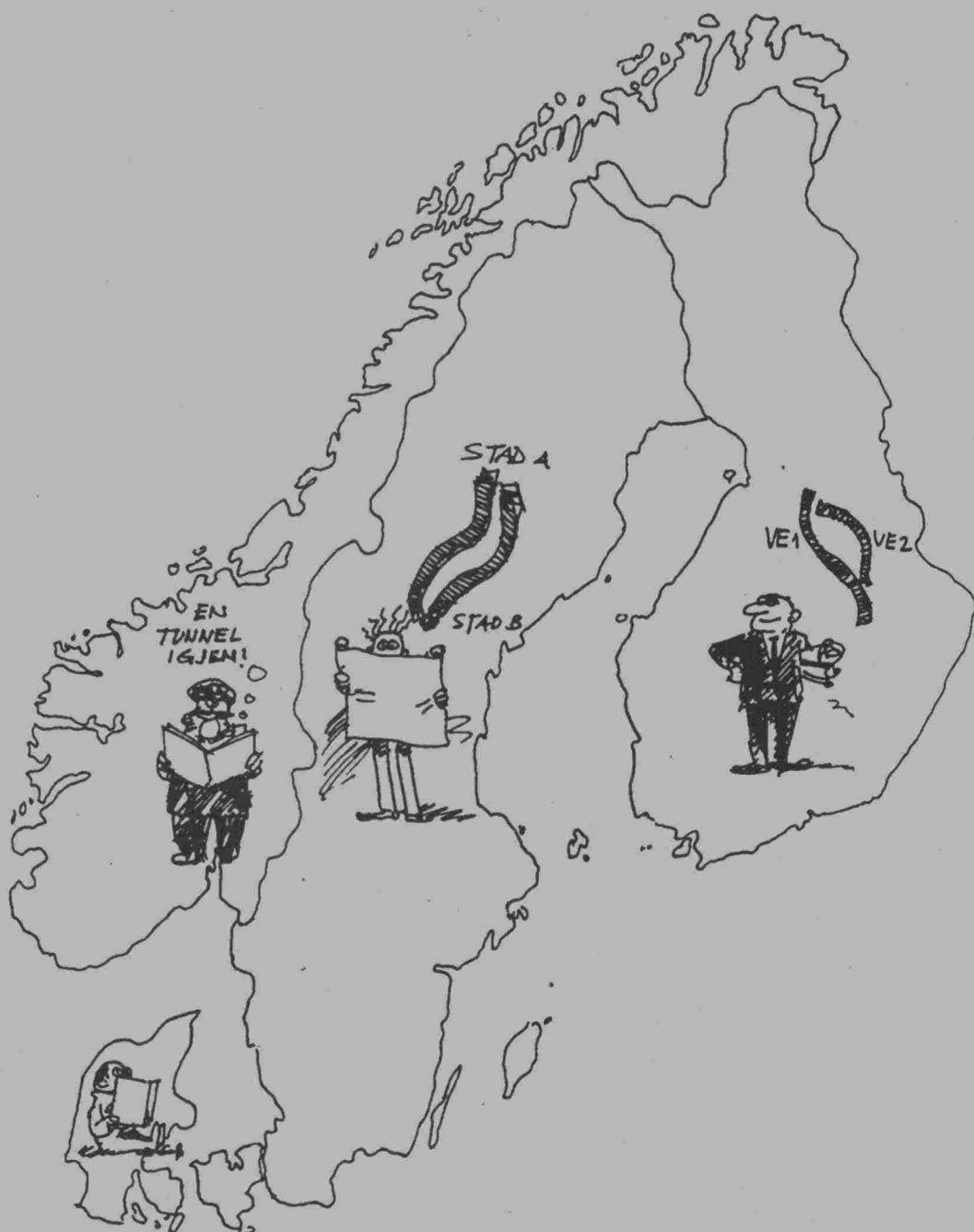


Tielaitos

Ollipekka Huotari

## Teiden esisuunnittelu Pohjoismaissa



Tielaitoksen  
selvityksiä

7/1991

Helsinki 1991

Tiehallitus  
Kehittämiskeskus

Tielaitoksen selvityksiä  
7/1991

Ollipekka Huotari

## **Teiden esisuunnittelu Pohjoismaissa**

**Tielaitos**  
Tiehallitus, Kehittämiskeskus

Helsinki 1991



Raportin tuotanto  
*Ollipekka Huotari*, teksti, kuvat, liitteet ja taitto  
*Päivi Peltoniemi*, liitteiden 1, 2 ja 5 puhtaaksipiirto  
*Ari Pirttisalo*, kansikuva

ISBN 951-47-4341-5  
ISSN 0788-3722  
TIEL 3200007  
Valtion painatuskeskus  
Pasilan VALTIMO  
Helsinki 1991

Julkaisua myy  
Tiehallitus, lomakevarasto

**Tielaitos**  
Tiehallitus  
Opastinsilta 12 A  
PL 33  
00521 HELSINKI  
Puh. vaihde (90) 1541

**HUOTARI, Ollipekka:** Teiden esisuunnittelu Pohjoismaissa (Vägars förprojektering i de Nordiska Länderna). Helsinki, Tiehallitus. Tielaitoksen selvityksiä 1991, 91 s. + liit. 17 s.

**Asiasanat** tien esisuunnittelu, esisuunnitelmat, suunnitteluohjeisto, tien vaikutukset

## **Tiivistelmä**

Selvitystyössä tutkitaan Ruotsin, Norjan ja Tanskan tiensuunnittelun esisuunnitteluvaiheita. Eisuunnittelun selvittämisen yhteydessä kartoitetaan tiensuunnitteluprosesseja ja suunnitteluohjeistoja sekä analysoidaan käytännön esisuunnitelmia. Lopussa tehdään lyhyt vertailu suomalaiseen käytäntöön nähden.

Selvitys on jaettu maittain omiksi kokonaisuuksikseen. Jokaisesta maasta esitetään yleiset tiedot, tiensuunnitteluprosessi ja sen eri vaiheet, suunnitteluohjeisto koskien esisuunnittelun laadintaa sekä käytännön esisuunnitelmien analysointi. Liiteosassa esitetään esisuunnitelmien käsittelyprosessit kaaviona sekä käytännön esisuunnitelmien sisältö tiivistä taulukkomuodossa.

Selvitystyön tiedot on kerätty kirjallisuustutkimuksen, henkilökohtaisen käynnin sekä telefax-kirjeenvaihdon avulla. Selvitystyössä käytetty lähtöaineisto esitetään selvityksen lopussa olevassa erillisessä kirjallisuusluettelossa.

Norjalainen tiensuunnitteluprosessi esitetään muiden tarkasteltujen maiden suunnitteluprosesseja perusteellisemmin, sillä Norjassa siirrytään 1.7.1994 ainoastaan kaavoitus- ja rakentamislain mukaiseen tiensuunnitteluun. Lisäksi myös vaikutusten määrittämiseen esisuunnittelutasolla tarkoitettu erillinen laadintaohje on esitetty tarkemmin, koska muissa Pohjoismaissa ei tällaista erillistä ohjetta ole.

## Esipuhe

Tiehankkeiden päätöksenteossa siirrytään Suomessa niin sanottuun vaiheistettuun päätöksentekoon. Tähän liittyy olennaisesti suunnittelukäytännön ja suunnitteluohjeiden kehittäminen uuden päätöksentekojärjestelmän vaatimusten mukaiseksi.

Tämä selvitystyö on tehty tarveselvityksen ja yleissuunnitelman asiakirjaohjeiden valmistelun tueksi. Työn aihe, rajaukset ja käsittelytapa on valittu suurelta osin tällä perusteella. Työssä on keskitytty selvittämään käytäntöä Pohjoismaissa sen vuoksi, että olosuhteet tiensuunnittelun kannalta ovat niissä parhaiten vertailukelpoiset Suomen kanssa.

Selvityksen on tehnyt diplomityönä *tekn.yo Olli Pekka Huotari* tiehallituksen kehittämiskeskuksen toimeksiannosta Suunnittelukolmio Oy:ssä. Kehittämiskeskuksesta työtä on valvonut *dipl.ins Niilo Tykkyläinen*. Työtä Oulun yliopiston puolesta on valvonut *apulaisprofessori Timo Ernvall*. Työn käytännön ohjauksesta on vastannut *dipl.ins Esko Perälä*.

Tiehallitus  
Kehittämiskeskus

Tammikuu 1991

**SISÄLTÖ**

Tiivistelmä	3
Esipuhe	5
Sisällysluettelo	6

**1 RUOTSI**

1.1 Tietoa maasta ja tiestöstä	9
1.1.1 Yleistä	9
1.1.2 Tielaitos	9
1.1.3 Yleiset tiet	9
1.1.4 Teiden luokitus	9
1.2 Tiensuunnitteluprosessi	10
1.2.1 Tiensuunnittelun jako	10
1.2.2 Hankesuunnittelun vaiheet	10
1.2.3 Suunnitelmien käsittely	13
1.3 Suunnitteluohjeisto	14
1.3.1 Nykytilanne	14
1.3.2 Pääsuuntaselvitysten laatimiseen liittyvät ohjeet	14
1.3.3 Yleissuunnitelmiin liittyvät ohjeet	16
1.3.4 Vaikutusten määrittämiseen liittyvät ohjeet	19
1.4 Pääsuuntaselvitysten ja yleissuunnitelmien analysointi	21
1.4.1 Tarkastelun lähtökohdat	21
1.4.2 Pääsuuntaselvitykset - analysointia ja pohdintaa	21
1.4.3 Yleissuunnitelmien analysointia	26
1.4.4 Yhteenveto pääsuuntaselvityksistä ja yleis-	
suunnitelmasta	37

**2 NORJA**

2.1 Tietoa maasta ja tiestöstä	38
2.1.1 Yleistä	38
2.1.2 Tielaitos	38
2.1.3 Yleiset tiet	38
2.1.4 Teiden luokitus	38
2.2 Tiensuunnitteluprosessi	39
2.2.1 Lainsäädäntöä	39
2.2.2 Tiensuunnittelun vaiheet	40
2.2.3 Suunnitelmien käsittely	42
2.3 Suunnitteluohjeisto	48
2.3.1 Kolmitasoinen jaotus	48
2.3.2 Tieselvityksiin liittyvät ohjeet	49
2.3.3 Yleissuunnitelmien laatimiseen liittyvät ohjeet	49
2.3.4 Vaikutusten määrittämismenetelmiä kuvaava ohje	50
2.4 Tieselvitykset ja yleissuunnitelmat	55
2.4.1 Taustaa	55
2.4.2 Tieselvitykset	56
2.4.3 Yleissuunnitelmat	62
2.4.4 Yhteenveto tieselvityksistä ja yleissuunnitelmista	66

<b>3 TANSKA</b>	<b>67</b>
3.1 Tietoa maasta ja tiestöstä	67
3.1.1 Yleistä	67
3.1.2 Tienpidon jako	67
3.1.3 Tielaitos	68
3.1.4 Yleiset tiet	68
3.1.5 Teiden luokitus	68
3.2 Tiensuunnitteluprosessi	70
3.2.1 Lähtökohtia	70
3.2.3 Tiensuunnittelun vaiheet	70
3.2.3 Tiensuunnittelun käsittely ja kulku	71
3.3 Suunnitteluohjeisto	72
3.3.1 Lähtökohtia	72
3.3.2 Esisuunnitteluun liittyviä ohjeita	73
3.3.3 Vaikutusten määrittämiseen liittyvä ohje	73
3.4 Selvitysraportit	74
3.4.1 Yleistä	74
3.4.2 Selvitysraporttien analysointia	74
<b>4 YHTEENVETO</b>	<b>82</b>
4.1 Yleistä	82
4.2 Vertailua suomalaiseen käytäntöön	82
4.2.1 Yleiset tiet	82
4.2.2 Kaavoitusjärjestelmä	83
4.2.3 Tienpidon jako	83
4.2.4 Tiensuunnitteluprosessi	83
4.2.5 Suunnitteluohjeisto	84
4.2.6 Pääsuuntaselvitykset ja yleissuunnitelmat	85
<b>5 KIRJALLISUUSLUETTELO</b>	<b>87</b>
<b>6 LIITTEET</b>	<b>91</b>



Selvitystyössä käytettyjä käännöstermejä:

### Ruotsi:

lokaliseringsplan	= pääsuuntaselvitys
utredningsplan	= yleissuunnitelma
arbetsplan	= tiesuunnitelma
bygghandling	= rakennussuunnitelma
ekonomisk vägplanering	= taloudellinen (tien)suunnittelu
fysisk vägplanering	= tiensuunnittelu, esisuunnittelutasolla
vägprojektering	= tiensuunnittelu, tie- ja rakennussuunnitelma tasolla
markanvändningsplanering	= maankäyttösuunnittelu
inriktningsplanering	= valtakunnallisten tavoitteiden asettaminen
åtgärdsplanering	= tieverkolle tehtävien parannus- ja hoito-
	toimenpiteiden suunnittelu
vägförvaltning	= tiepiiri
Vägverkets byggnadsdistrikt	= tienrakennuspiiri

### Norja:

fylkesutvalg	= läänin johtokunta, läänin poliitisesta joht-
	elimestä koottu suppea ryhmä
plan- og bygningslov	= kaavoitus- ja rakentamislaki
rettighetshavere	= asianosainen
fylkeskommune	= lääni
fylkesplan	= lääninsuunnitelma
kommuneplan	= kuntasuunnitelma, käsittelee lähinnä maankäyttöä
reguleringsplan	= detaljikaava, vastaa lähinnä suomalaista asemakaavaa
bebyggelseplan	= rakentamiskaava, yksityiskohtainen kaava
vegutredning	= tieselvitys
hovedplan	= yleissuunnitelma
detaljplan	= yksityiskohtainen suunnitelma (tiesuunnitelma)
byggeplan	= rakennussuunnitelma
kommunestyret	= kunnanvaltuusto
konsekvensanalyse	= vaikutusanalyysi
vegdirektoratet	= tiehallitus
vegsjef	= piiri-insinööri
arealdelen	= maankäyttöosa

### Tanska:

amtskommun	= lääni
primaerkommun	= kunta
hovedlandeveje	= valtakunnan tiet
landeveje	= maaseututiet
kommuneveje	= kunnalliset tiet
folketinget	= eduskunta
amtsråd	= maakäräjät
kommunalbestyrelse	= kunnanvaltuusto
vejdirektoratet	= tiehallitus
forprojektering	= esisuunnittelu
skitseprojektering	= yleissuunnittelu
detailprojektering	= yksityiskohtainen suunnittelu

## 1 RUOTSI

### 1.1 Tietoa maasta ja tiestöstä

#### 1.1.1 Yleistä

Ruotsi on pinta-alaltaan ja väestömäärältään suurin Pohjoismaa. Ruotsin pinta-ala on melkein 450 000 neliökilometriä ja asukkaita on noin 8,3 miljoonaa.

Ruotsi on runsasvesistöinen maa. Sen pinta-alasta on 8,5 prosenttia veden peittämää. Maan ylävimmit kohdat sijaitsevat länsiosassa, missä korkeimmat huiput ovat yli 2000 metrissä.

Hallinnollisesti Ruotsi on jaettu 24 lääniin. Kuntia on 277 kappaletta./7/

#### 1.1.2 Tielaitos

Tielaitos koostuu läänin rajojen mukaisista 24 tiepiiristä, 6 tienrakennuspiiristä ja 256 tieasemasta. Tiepiirien päätehtävänä on koordinoita ja suunnitella alueen tienpitoa. Tienrakennuspiirit rakentavat uusia teitä ja siltoja. Tieasemat, jotka työllistävät keskimäärin 15 henkilöä, huolehtivat päivittäisestä tien hoidosta.

Tielaitoksen toimintaa johdetaan pääkonttorista, joka sijaitsee Borlängessä, noin 220 kilometriä Tukholmasta luoteeseen. Tielaitoksen kokonaisbudjetti oli vuonna 1989 9,4 miljardia kruunua (n. 6,1 miljardia markkaa). /6/

#### 1.1.3 Yleiset tiet

Yleiset tiet voidaan jakaa tienpitäjän perusteella valtiollisiin(statsvägar) ja kunnallisiin(kommunala vägar) teihin. Valtiollisia teitä oli vuonna 1989 yhteensä 98 600 km. Valtion tieverkko jaetaan valtakunnanteihin(riksvägar, 14 200 km) ja lääninteihin(länsvägar 84 400 km). Kunnallisia teitä oli 35 200 km, joista 5 800 kilometriä(statskommunala vägar) sai valtion avustusta./6/

#### 1.1.4 Teiden luokitus

Ruotsalainen lainsäädäntö tuntee ainoastaan yhden teiden luokitustavan. Tämän luokituksen mukaan yleiset tiet jaetaan valtakunnan- (riksvägar) ja lääninteihin (länsvägar). Maan hallitus päättää, mitkä tiet ovat valtakunnan teitä. Valtakunnan teistä osa on Eurooppateitä. Valtakunnan tiet on numeroitu 1-99. /29/

Läänintiet jakautuvat kolmeen luokkaan numerointinsa perusteella. Läänin teistä numerot 100-499 ovat primäärisiä lääninteitä. Numeroinniltaan yli 500:n olevat tiet jaetaan kahteen osaan; sekundääriset ja tertiääriset läänintiet. Näiden teiden luokittelu voi tapahtua esimerkiksi liikenne- ja tavaravirtojen perusteella.

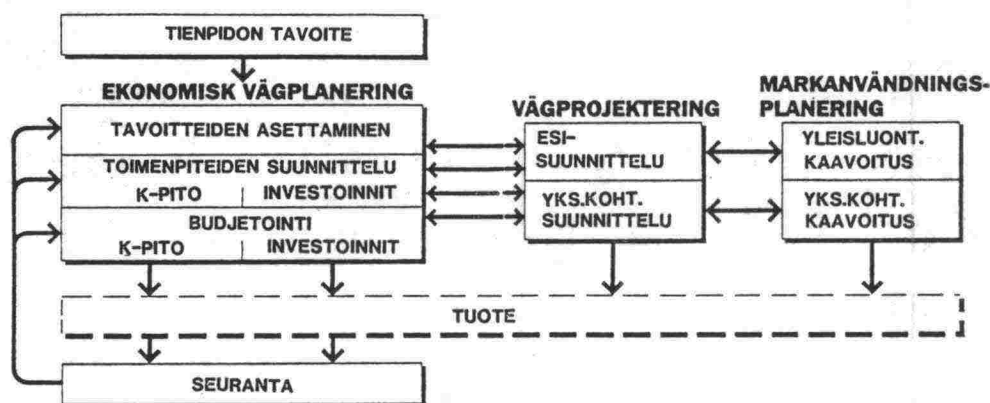
## 1.2 Tiensuunnitteluprosessi

### 1.2.1 Tiensuunnittelun jako

Tiensuunnittelun lähtökohtana ovat tienpidon tavoitteet. Tiensuunnittelu jakaantuu taloudelliseen suunnitteluun (ekonomisk vägplanering) ja hankesuunnitteluun (fysisk vägplanering, vägprojektering).

Taloudellisen suunnittelun avulla ohjataan resursseja rakentamiseen ja kunnossapitoon niin, että resursseja käytetään asetettujen tavoitteiden mukaisesti. Hankesuunnittelussa määrätään rakennettavan tien muoto./40/

Tiensuunnittelu tapahtuu yhteistyössä muun yhdyskuntasuunnittelun, etenkin kunnallisen maankäyttösuunnittelun (markanvändningsplanering) kanssa.



Kuva 1. Tiensuunnittelu ja sen yhteys maankäyttösuunnitteluun. /40/

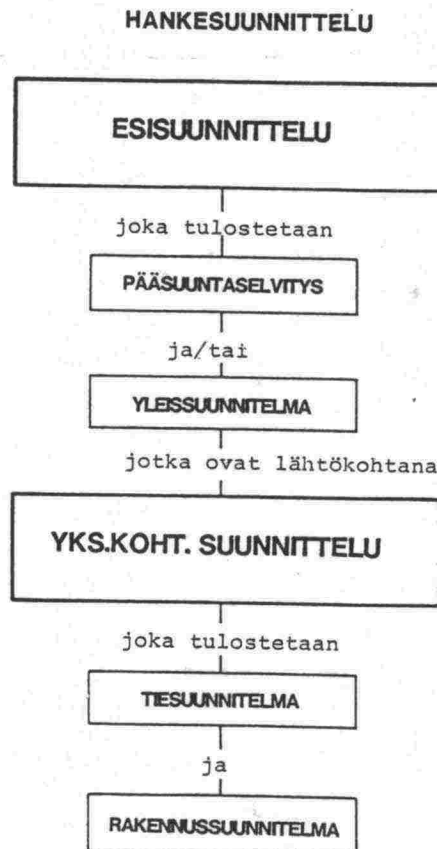
### 1.2.2 Hankesuunnittelun vaiheet

Kuvasta 1 käy ilmi hankesuunnittelun jakaantuminen esisuunnitteluun ja yksityiskohtaiseen suunnitteluun. Tien esisuunnittelu koostuu pääsuuntaselvityksistä (lokaliseringsplan) ja yleissuunnitelmista (utredningsplan). Esisuunnittelu aloitetaan noin 5-15 vuotta ennen tien rakentamista./1/

Tien yksityiskohtainen suunnittelu seuraa esisuunnittelua ja se tapahtuu n. 1-5 vuotta ennen rakentamista. Yksityiskohtainen suunnitelma koostuu tiesuunnitelmasta (arbetsplan) ja rakennussuunnitelmasta (bygghandling).



## TIENSUUNNITTELU



Kuva 2. Hankesuunnittelun vaiheet./41/

### Pääsuuntaselvitys

Pääsuuntaselvityksen tarkoituksena on selvittää olemassaolevat ongelmat sekä niiden ratkaisuvaihtoehdot. Tämän vuoksi pääsuuntaselvityksessä tulee yleisluontoisesti selvittää

- tien asema tieverkossa
- vaiheittainrakentamisen mahdollisuus
- tien kustannukset
- tien aiheuttamat vaikutukset.

Pääsuuntaselvityksessä kuvaillaan yleisluontoisesti, missä tie voi kulkea. Selvitys esittää myös rakentamisjärjestyksen ja valinnan eri vaihtoehtojen välillä.

Pääsuuntaselvitys voi tulla ajankohtaiseksi silloin, kun tieverkolla on sellaisia puutteita, joita ei voida tavallisin kunnossapitotoimenpitein korjata tai kun kaavoitus vaatii tulevan tieverkon selvittämistä.

Pääsuuntaselvitystä tulee käyttää, kun tehdään päätöksiä aluevarauksista tuleville tierakennushankkeille. Pääsuuntaselvitystä käytetään myös taloudellisen suunnittelun ensivaiheissa. Pääsuuntaselvitys laaditaan 10-15 vuotta ennen rakentamista./1/

### **Yleissuunnitelma**

Yleissuunnitelmassa esitetään tien periaatteellinen muoto yksityiskohtaisemmin kuin pääsuuntaselvityksessä. Yleissuunnitelmaa laadittaessa tulee olla yhteydessä muuhun maankäyttösuunnitteluun.

Yleissuunnitelma tulee esitellä muille viranomaisille ja paikallisille asukkaille. Nämä tahot voivat lausua mielipiteensä tien "muotoilusta". Myöhemmässä yksityiskohtaisessa suunnittelussa tulee nämä näkökohdat ottaa huomioon.

Yleisöllä on suurin mahdollisuus vaikuttaa tien lopulliseen muotoon yleissuunnitelmavaiheessa, koska tässä vaiheessa voidaan tien linjausta vielä muuttaa.

Jotta voitaisiin arvioida tien tärkeyttä suhteessa toisiin tiekohteisiin, tulee sekä rakentamiskustannukset että vaikutukset selvittää pääsuuntaselvitysvaihetta tarkemmin. Yleissuunnitelma laaditaan 5-10 vuotta ennen tien rakentamista./1/

### **Tiesuunnitelma**

Tiesuunnitelma on ainoa lainsäädännöllisesti määritelty vaihe tiesuunnittelussa. Vuodelta 1971 peräisin olevassa tielaissa kuvataan, mitä tiesuunnitelman tulee sisältää ja kuinka se laaditaan.

Tiesuunnitelmassa määrätään tien muoto yksityiskohtaisesti. Tiesuunnitelma on lähtökohta tien rakentamiselle. Tiesuunnitelman perusteella saadaan oikeudet maa-alueiden hankkimiseksi tietä varten.

Tiesuunnitelma on laaja asiakirja, joka laaditaan 1-5 vuotta ennen tien rakentamista. Se sisältää yksityiskohtaisia karttoja ja piirustuksia, poikkileikkauksia, pituusleikkauksia, tarkkoja maastotietoja yms. Tekstiosassa esitellään tien tavoite, kytkeytyminen kaavoitukseen, liikenneolosuhteet, kustannukset ja muut vastaavat./1/

Tiesuunnitelman yhteydessä tulee vuonna 1987 voimaantulleen tielain muutoksen mukaan tehdä myös ympäristövaikutusten kuvaus(miljökonsekvensbeskrivning, MKB).

### **Rakennussuunnitelma**

Rakennussuunnitelma sisältää yksityiskohtaiset tekniset piirustukset ja selostukset, joiden perusteella vahvistetun tiesuunnitelman mukainen tiehanke voidaan toteuttaa./40/

### 1.2.3 Suunnitelmien käsittely

#### Pääsuuntaselvitysten ja yleissuunnitelmien käsittely

Esisuunnittelu voi kytkeytyä kaavoitus- ja rakentamislain mukaiseen kaavoitukseen. Esisuunnitelmat ovat usein lähtökohtana kuntien yleisluontoisissa suunnitelmissa sekä kaavoissa esitetyille tievarauksille./28/

Sekä pääsuuntaselvitysten että yleissuunnitelmien käsittelyprosessi on periaatteiltaan samanlainen. Suunnitelman käsittelyprosessi on esitetty kaaviona *liitteessä 1*.

#### Yhteistyö ja tiedottaminen

Suunnitelman laatimisen aikana järjestetään neuvottelu, johon osallistuu lääninhallituksen, alueen kuntien, valtion sektoriviranomaisten, maanomistajien ja muiden intressipiirien edustajia./42/

Tämän jälkeen suunnitelmia esitellään erillisessä tiedotuskokouksessa ja -näytellyssä. Tilaisuuksista tiedotetaan sanomalehti-ilmoituksella. Joissain tapauksissa voidaan alueen talouksiin jakaa erillinen suunnitelmakohdetta koskeva tiedotuslehtinen./28/

#### Esittely viranomaisille

Yleisen tiedottamisen jälkeen suunnitelma esitellään lääninhallituksen neuvotteluryhmille ja läänin tielautakunnalle, jotka käyvät niin sanottuja suunnittelu-neuvotteluja. Lääninhallituksen neuvotteluryhmiin osallistuvat kaikki lääninhallituksen yksiköt yhdessä valtion sektoriviranomaisten kanssa. Esittelyn ja neuvottelujen jälkeen suunnitelmat viimeistellään ja tehdään valmiiksi./42/

#### Lausuntokierros

Valmistunut suunnitelma lähetetään lausuntokierrokselle. Lausuntoja pyydetään ainakin lääninhallitukselta ja alueen kunnilta. Tarvittaessa laajempikin lausuntokierros voidaan toteuttaa.

#### Päätös ja valittaminen

Paikallinen tieviranomainen eli tiepiiri tekee päätöksen jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta. Tiepiirin tekemästä päätöksestä ei voi valittaa.



## Tie- ja rakennussuunnitelmien käsittelystä

Tiesuunnitelmasta tekee vahvistuspäätöksen tielaitoksen pääkonttori. Mikäli lääninhallitus ja tielaitos ovat eri mieltä suunnitelman hyväksymisestä, lähetetään suunnitelma maan hallituksen päätettäväksi.

Tielaitoksen pääkonttorin tekemästä päätöksestä voi valittaa maan hallitukselle. Hallituksen tekemästä tiesuunnitelman hyväksymispäätöksestä voi valittaa korkeimpaan hallinto-oikeuteen (regeringsrätten).

Rakennussuunnitelmasta ei tehdä virallista päätöstä. Tienpitoviranomaiset kuitenkin "hyväksyvät" laatimansa suunnitelman. Rakennussuunnittelun aikana ollaan yksityiskohtien osalta yhteistyössä asianosaisten kanssa./28/

## 1.3 Suunnitteluohjeisto

### 1.3.1 Nykytilanne

Ruotsalainen suunnitelmien laadintaan liittyvä tiensuunnitteluohjeisto on pääosin peräisin 1970-luvulta. Koko suunnitteluohjeiston, siis pääsuuntaselvitysten, yleissuunnitelmien ja yksityiskohtaisten suunnitelmien laadintaohjeiden, uudistaminen on käynnistetty syksyllä 1990.

### 1.3.2 Pääsuuntaselvitysten laatimiseen liittyvät ohjeet

Pääsuuntaselvitysten laatimista varten on tehty vuonna 1974 erillinen ohje "Redovisning av lokaliseringsplaner". Teos sisältää ohjeita pääsuuntaselvityksen laatimisesta ja sisällöstä sekä yhden esimerkkikohteen. Lisäksi ohjeessa käsitellään pääsuuntaselvityksen metodiikkaa eli selvityksen tarkoitusta ja sisältöä sekä suunnittelun käynnistämistä./24/

Ohje on jaettu neljään pääkappaleeseen:

1. Yleistä
2. Pääsuuntaselvityksen metodiikka
3. Pääsuuntaselvityksen sisältö ja laatiminen
4. Esimerkki pääsuuntaselvityksestä

## Suunnittelun käynnistyminen

Pääsuuntaselvityksen laatiminen voi käynnistyä,

- kun tien tarveinventoinnilla (vägbehovsinventeringen) on selvitetty, mitkä tieosuudet tulee ottaa tarkempaan käsittelyyn (tarvittavien investointitoimenpiteiden selvittäminen) tai
- kun seutu-, yleis- tai muu yleisluontoinen kaavoitustyö alkaa.

Kun pääsuuntaselvitys käynnistyy tarveinventoinnin pohjalta, tulee aina selvittää voidaanko pääsuuntaselvitys rajoittaa koskemaan ainoastaan sitä tienosuutta, jolla on investointitarpeita vai tarkastellaanko pitempää tiejaksoa tai tieverkkoa samanaikaisesti.

### Suunnitelman tavoite

Pääsuuntaselvityksen tavoitteena on laadintaohjeen mukaan toimia lähtökohtana

- jatkosuunnittelulle
- hankkeiden järjestyksen määrittämiselle pitkän aikavälin suunnitelmis-  
sa (långtidsplan) ja
- yleisluontoiselle yhdyskuntasuunnittelulle.

Yllä esitettyihin tavoitteisiin pääsemiseksi selvitetään normaalisti seuraavat asiat:

- tien asema tieverkossa
- päälinjaus
- tärkeiden liittymien sijainti
- vaiheittainrakentamisen mahdollisuus
- rakentamiskustannukset
- tärkeimmät vaikutukset.

### Suunnitelman tarkkuustaso

Tarkkuustaso vaihtelee suunnittelutyön käynnistymistavasta riippuen. Lisäksi tarkkuustasoon vaikuttavat suunnitteluhankkeiden erilaiset lähtöedellytykset.

Yksittäisten kustannusten, esimerkiksi rakentamiskustannusten, tarkkuus perustuu kokemukseräisiin yksikköhintoihin tietyllä poikkileikkaustyyppillä tietyn tyyppisessä maastossa.

### Suunnitelman sisältö

Suunnittelun aikana syntyvä aineisto tulee ohjeen mukaan sisällöllisesti jakaa kolmeen kategoriaan: pääsuuntaselvitys, erityisselvitykset ja muu aineisto. Pääsuuntaselvitys esittää päälinjat suunnittelutyön tuloksista. Erillisselvitykset ovat nimensä mukaisesti pääsuuntaraportista erillään julkaistava osa, joka on tarkoitettu suppeammalle lukijaryhmälle kuin itse pääsuuntaselvitys. Erillisselvityksiä ovat muun muassa silta- ja liikenneselvitykset. Muu aineisto tulee säilyttää omana kokonaisuutenaan lähinnä jatkosuunnittelua varten.

Ohjeessa on annettu esimerkkisisällysluettelo niistä asioista, joita pääsuuntaselvityksissä tulisi käsitellä. Ohjeen mukainen sisällysluettelo on seuraava:

#### Yleistä

#### Yhteenveto

#### Edellytykset

- taustaa/lähtökohdat
- laajuus
- annetut suuntalinjat
- päämäärä

#### Inventointi

- tieverkko
- tieliikenne
- muu liikennejärjestelmä
- liikenneonnettomuudet
- asutus/väestö

- elinkeinoelämä
- maankäyttö
- ympäristökysymykset
- topografia ja maaperäominaisuudet

#### Ennusteet

- asutus/väestö
- elinkeinoelämä
- maankäyttö
- tieliikenne
- muu liikennejärjestelmä

#### Tie- ja liikennetarkistukset

- yleistä
- teiden luokitus
- kaava- ja liittymätilanne
- vaiheittain rakentaminen
- muu tieverkko
- tulevaisuuden maankäyttö
- liikennekuormitus
- rakentamiskustannukset
- liikennetalous
- herkkyyystesti
- erityisselvitykset

#### Vaikutukset ja suositus

- vaikutukset
- suositus

#### Liitteet

"Redovisning av lokalisering" -julkaisu antaa selkeät ohjeet suunnitelman sisällöstä ja sen laatimisesta. Ohjeessa on jonkin verran sanallisia esittämistapaohjeita. Erillisiä kuvaesimerkkejä ei ole annettu, ellei ohjeen yhteydessä esitettyä esimerkkisuunnitelmaa voida pitää sellaisena. Esittämistapaa varten on laadittu erillinen ohje "Visuell presentation", joka on vuodelta 1977. Ohjeessa annetaan neuvoja eri tason suunnitelmien havainnollistamisesta. Ohjeessa on esitetty myös esimerkkikuvia jokaiselta eri suunnitelmatasolta.

Vaikutusten määrittämisessä voidaan käyttää apuna teoksia "Effektkatalog, väg- och gatuinvesteringar" sekä "Beräkningshandledning, väg- och gatuinvesteringar". Näitä teoksia on käytetty lähinnä toimenpideohjelmien laadinnan yhteydessä. Pääsuuntaselvitysten ja yleissuunnitelmien ympäristövaikutusten esittämistä varten on laadittu "Vägars miljöpåverkan"-teos, jossa on käytännön esimerkein havainnollistettu ympäristövaikutusten esitystapoja tiensuunnittelun eri tasoilla. Tarkempaa selvitystä vaativissa kohteissa käytetään apuna erillisohjeita.

### 1.3.3 Yleissuunnitelmiin liittyvät ohjeet

Yleissuunnitelman laadinnassa käytetään omaa erillistä laadintaohjetta. Vaikutusten määrittämisessä hyödynnetään edellä, pääsuuntaselvitysten yhteydessä, esitettyjä ohjeita.

Yleissuunnitelmien laadintaohje, "Redovisning av utredningsplan", on vuodelta 1977. Ohjeet koostuvat kolmesta erillisestä osasta; laadintaohjeesta sekä kahdesta



esimerkkisuunnitelmasta. Esimerkkisuunnitelmat on laadittu maaseutu- ja taajamaolosuhteissa tehtäviä suunnitelmia varten.

Laadintaohjeessa käsitellään muun muassa yleissuunnittelun käynnistymistä sekä yleissuunnitelman tavoitteita.

### Suunnittelun käynnistyminen

Yleissuunnitelman laatiminen tulee ajankohtaiseksi,

- kun hanke on otettu mukaan pitkän ajan suunnitelmaan (långtidsplan) tai vastaavaan. Tällöin tarvitaan yleissuunnitelmaa arvioinnin perusteeksi hankkeen ottamisesta lyhyen ajan suunnitelmiin (flerårsplan/fördelningsplan).
- kun maankäyttösuunnitelmaa laadittaessa tarvitaan pääsuuntaselvitystä tarkempaa selvitystä tielinjausten määrittämiseksi, tai
- ennenkuin yksityiskohtainen suunnittelu aloitetaan./25/

### Yleissuunnitelman tavoite

Yleissuunnitelman tulee olla niin tarkka, että se tarvittaessa antaa lähtökohdat

- edullisuusvertailulle valtiollisissa ja kunnallisissa pitkän ja lyhyen ajan suunnitelmissa
- tie- ja liikenneselvityksille kuntasuunnittelussa
- sitä seuraavalle yksityiskohtaiselle suunnittelulle./25/

Jotta yllä mainitut tavoitteet saavutettaisiin, tulee normaalisti selvittää seuraavat asiat:

- autoliikenne
- jalankulku-, pyöräily- ja mopoliikenne
- julkinen liikenne
- tieluokat/katuluokat, jotka määräytyvät niin, että tien/kadun toiminta ja periaatteellinen standardi saavutetaan
- tyyppipoikkileikkaukset
- pysty- ja vaakageometria
- liittymien sijainti ja tyyppiratkaisut
- geotekniset olosuhteet
- pohjanvahvistustoimenpiteet
- mahdollisuus vaiheittain rakentamiseen
- rakentamiskustannukset
- vaikutukset

### Yleissuunnitelman tarkkuustaso

Yleissuunnitelman tarkkuustason tulee vastata sille asetettuja tavoitteita. Tarkkuustaso voi vaihdella suunnittelutyön käynnistymisperusteiden mukaan. Suunnitelman tarkkuustaso voi vaihdella myös tarkasteltaessa eri tieosuuksia. Vaihtelua aiheuttavat tällöin erilaiset asukastiheydet sekä maaston esteet. Tarkkuustaso tuleekin arvioida jokaiselle tieosuudelle erikseen. Tarkkuustason määrittelyperusteet on tämän vuoksi esitettävä yleissuunnitelmassa./25/

## Yleissuunnitelman sisältö

Yleissuunnitelman laadinnassa syntynyt aineisto jaetaan samoin kuin pääsuunta-  
selvitys kolmeen osaan: yleissuunnitelma, erilliset selvitykset ja muu aineisto.  
Yleissuunnitelman tekstin tulee olla suunnattu maallikoille. Tämän vuoksi vai-  
keaselkoisia ammatti-ilmaisuja tulee välttää.

Yleissuunnitelmaohjeessa on esimerkkisisällysluettelo pää- ja alaotsikoineen. Oh-  
jeessa esitettyjen kaikkien pääotsikoiden tulee periaatteessa sisältyä tehtäviin  
suunnitelmiin. Alaotsikoiden asioita käsitellään ainoastaan tarpeen mukaan. Mui-  
takin kuin ohjeessa lueteltuja alaotsikoita voidaan käyttää./25/

Yleissuunnitelmaohjeessa annettu esimerkkisisällysluettelo:

### Yleistä

- taustaa
- tavoite/päämäärä
- laajuus
- ohjeet

### Selvityksen lähtökohdat

- aikaisemmat tie- ja liikenneselvitykset
- topografinen ja geotekninen yleiskatsaus
- asutus
- maankäyttö
- ympäristö
- autoliikenne
- julkinen liikenne
- kevyt liikenne
- liikenneonnettomuudet

### Tie- ja liikenneratkaisut

- tie- ja katuluokitus
- tutkitut vaihtoehdot
- tarkemmin esitetyt vaihtoehdot
- tienpito
- vaiheittainrakentaminen
- rakentamiskustannukset

### Vaikutukset

- matka-aika
- ajoneuvokustannukset
- liikenneturvallisuus
- julkinen liikenne
- tavaraliikenne
- kevyt liikenne
- liikennemelu
- ilman saastuminen
- veden saastuminen
- maisemakuva/kaupunkikuva
- estevaikutukset
- kulttuurihistorialliset alueet
- luonnonsuojelualueet
- virkistysalueet
- maankäyttö
- aluepolitiikka/regionalpolitik



- tienpito
- käyttökustannukset
- vaiheittainrakentaminen

Käydyt neuvottelut

Arviointi ja suositus

Tulostamattomat dokumentit

Liitteet

- liikenne-ennuste
- kapasiteettilaskennat
- geotekniset selvitykset
- liikennetaloudelliset laskennat
- siltaselvitykset
- kustannuslaskennat
- melulaskennat

### 1.3.4 Vaikutusten määrittämiseen liittyvät ohjeet

Erillistä pelkästään pääsuuntaselvitysten ja yleissuunnitelmien vaikutusten määrittämiseen tarkoitettua ohjetta ei ole. Vaikutusten määrittämisessä käytetään teoksia "Effektkatalog, väg- och gatuinvesteringar", "Beräkningshandledning, väg- och gatuinvesteringar" ja "Vägars miljöpåverkan". Lisäksi käytetään tapauskohtaisesti vaikutusten määrittämiin liittyviä erillisohjeita.

#### "Vaikutusluettelo"

"Effektkatalog, väg- och gatuinvesteringar"-teoksen eli vaikutusluettelon uusin painos on vuodelta 1989. Tämän työn yhteydessä on tarkasteltu vuodelta 1986 olevaa painosta. Vaikutusluettelon tarkoituksena on selvittää yhteys toimenpiteiden ja vaikutusten välillä. Lisäksi sen tulee tarjota materiaalia yhteiskuntataloudellisen arvioinnin pohjaksi.

Teoksessa on esitetty vaikutusten lisäksi liikenne-ennusteita ja -laskelmia sekä kannattavuusarvioinnin periaatteita. Vaikutukset on kuvattu käsitteiltään ja sisällöltään tarkasti. Lisäksi on esitetty vaikutusten laskentamenetelmiä ja -malleja sekä toimenpiteitä, joilla syntyvää vaikutusta voidaan lieventää.

Vaikutusluettelo on apuväline suunnitelmien käsittelijöille ja päätöksentekijöille; siis tieviranomaisille ja kuntien viranomaisille.

#### "Laskentaohje"

"Beräkningshandledning..."-teos eli arviointi/laskentaohje kuvaa saman tyyppisiä asioita kuin "Effektkatalog", mutta huomattavasti suppeammin. Laskentaohjeessa on esitetty vaikutusten määrittäminen havainnollisten esimerkkien avulla. Laskentaohjeessa ei vaikutuksia käsitteinä enää tarkasti esitellä.

[illegible]

Laskentaohjeessa on määriteltä yksikköhinnoilla melun ja ilmansaasteiden vaikutuksille alttiiden henkilöiden yhteiskuntataloudellinen merkitys. Yhden lisähenkilön joutuminen vaikutusten piiriin maksaa melun osalta 7000 kr ja ilmansaasteiden osalta 5500 kr (1990)./2/

## "Teiden ympäristövaikutukset"

Lisäksi on annettu ohjeet ympäristövaikutusten kuvauksen laatimisesta ja esittämisestä. Esittämistä on havainnollistettu laatimalla esimerkkisuunnitelmia. Esimerkkisuunnitelmat on tehty pääsuuntaselvityksestä, yleissuunnitelmasta ja tie-suunnitelmasta.

"Vägars miljöpåverkan"-käsikirja on tarkoitettu ensisijaisesti tiensuunnittelijoiden apuvälineeksi.



## 1.4 Pääsuuntaselvitysten ja yleissuunnitelmien analysointi

### 1.4.1 Tarkastelun lähtökohdat

Tässä työssä aineistona olleita käytännön pääsuuntaselvityksiä ja yleissuunnitelmia on arvioitu siten, että ei ole pelkästään lueteltu suunnitelmien sisältöä vaan on pyritty analysoimaan teoksia eri näkökulmista. Tarkempi sisällön luettelointi on esitetty molempien suunnittelutasojen osalta *liitteessä 2*. Vaikutuksia on tarkasteltu omana kokonaisuutenaan *liitteessä 3*.

### 1.4.2 Pääsuuntaselvitykset - analysointia ja pohdintaa

Pääsuuntaselvitysten analysoinnissa on käyty läpi kaksi suunnitelmaa; "Väg E6, Lokaliseringsstudie Forshälla-Svinesund" ja "Lokaliseringsplan för Vagnätet på Västra Orust". Toisessa selvityksessä on tutkittu yhtä pitkää (yli 100 km) tieosuutta, kun taas toisessa selvityksessä on tarkkailtu kokonaista tieverkkoa. Vaikkakin selvitysten lähtökohdat suunnitelmissa ovat olleet toisistaan poikkeavia, on seuraavat tarkastelut suoritettu kuin kyseessä olisi ainoastaan yksi pääsuuntaselvitys.

#### Sisällön analysointi

##### Suunnitelman osat

Kahden läpikäydyn pääsuuntaselvityksen perusteella yhdistetty sisällysluettelo muodostuu seuraavanlaiseksi:

##### Yhteenveto

##### Yleistä

##### Edellytykset

- taustaa
- aikaisemmat selvitykset
- päämäärä

##### Inventointi

- asutus/väestö
- tie- ja liikenneolosuhteet
- yhdyskuntasuunnittelu
- elinkeinoelämä ja työllisyys
- maankäyttö
- luonnonsuojelu
- maaperäolosuhteet
- kulttuurihistoriallinen ympäristö
- nykyinen tieverkko
- maa- ja metsätalous sekä kalastus

##### Tietutkimukset

- selvitysmenetelmä
- tieteelliset edellytykset

##### Vaihtoehdot

- tutkitut vaihtoehdot
- maastokäytävät
- vaiheittain rakentaminen

**Kustannukset**

- päätie
- pohjan vahvistus
- sillat
- paikallistiet
- maanlunastus
- suunnittelu

**Vaikutukset**

- yleistä
- liikennetaloudelliset vaikutukset
- ympäristö- ja maankäyttövaikutukset
- muut yhteiskunnalliset vaikutukset
- vaikutusten yhteisarviointi

**Rahoitus****Ehdotus**

- ehdotus valittavaksi pääsuunnaksi
- jatkotyö/-suunnittelu

**Karttaliitteet****Selvitysten tavoitteet**

Selvitysten "ylemmät tavoitteet" on antanut maan hallitus. Hallituksen tavoitteet koskevat uuden moottoritien rakentamista suunnittelualueelle. Uudella moottoritiellä pyritään vahvistamaan koko alueen infrastruktuuria.

Pääsuuntaselvityksen tavoitteena on selvittää mahdolliset maastokäytävät rakentamiskustannuksineen ja tärkeimpine vaikutuksineen.

**Sisällön jäsenitys**

Sisällön esittämisjärjestys on perinteinen. Ensin inventoidaan nykytilanne, sitten esitellään vaihtoehdot ja lopuksi vertaillaan niitä.

Suunnitelman rakenne on tasapainoinen. Pääotsikoiden alaiset asioiden käsittelyt ovat pituudeltaan suurin piirtein saman mittaisia.

Sisällysluettelon yhteydessä on esitelty suunnitelmassa esiintyvät kartat, kuvat ja taulukot. Näistä on kerrottu nimi ja sivunumero.

Nykytilanteen inventoinnin yhteydessä esitettävässä kuntien kaavoitustilanteessa esitetään myös kunnan alueen tulevaisuuden kasvusuunnat ja mahdolliset uudet rakennukset.

Erityisasiantuntijoita on käytetty selvittämään nykytilannetta muun muassa kulttuuri- ja luonnonmuistomerkkien sekä maa- ja metsätalouden ja kalastuksen osalta.

Vaikutusten tarkasteluun on sisältynyt liikennetaloudellisten, ympäristöllisten, maankäytöllisten sekä yhteiskuntataloudellisten vaikutusten arviointi. Tien rakentamiskustannukset on esitetty omassa kappaleessaan otsikolla "Kustannukset". Rakentamiskustannuksissa on otettu huomioon myös pohjanvahvistustoimenpiteet, maanlunastus sekä suunnittelukustannukset.



Rahoitukselle on varattu oma kappale, vaikka asiaa käsitellään ainoastaan puolen sivun verran. Rahoituksen tarkastelu ei tarkoita tässä yhteydessä tie- ja silta-maksuin tapahtuvaa rahoitusta vaan valtion rahoitusta.

Tekstin seassa ei ole käytetty juurikaan kuvia, vaan ainoastaan muutamia taulukoita. Käytetyt kuvat on esitetty koko sivun suuruisina tai liiteosassa, yleensä vasemman puoleisella sivulla. Tämä sivu olisikin muuten tyhjä, sillä julkaisussa on käytetty yksipuoleista painatusta.

#### Vaihtoehtojen käsittely

Tarkastellut vaihtoehdot on esitetty sanallisesti tekstin yhteydessä sekä liiteosassa omana erillisenä kuvanaan värillisellä 1:100 000 mittakaavaisella karttapohjalla. Kartoissa on esitettynä myös suunnitellut liittymien paikat. Linjaukset on esitetty teipeillä, jotka mittakaavan mukaan kuvaavat 100 metrin tiekaistaletta.

Vaihtoehtojen vertailussa on mukana myös nykytilanne eli niin sanottu nollavaihtoehtona. Vertailu on esitetty taulukkomuodossa vaikutusten pääryhmän (liikennetaloudelliset ja ympäristölliset vaikutukset) käsittelyn yhteydessä. Kaikkien vaikutusten yhteisvertailua ei ole suoritettu. Vertailujen ja laskelmien perusteella on päädytty suosittamaan yhtä vaihtoehtoa jatkosuunnittelun lähtökohdaksi.

#### Selvitysten tarkkuustaso

Rakentamiskustannukset on arvioitu miljoonan kruunun tarkkuudella, samoin maanlunastuksen ja suunnittelun osuus. Liikennetaloudellisissa laskemissa on käytetty tarkkuutena miljoonaa kruunua.

Ympäristö- ja maankäyttövaikutuksista on esitetty yleensä pelkästään määrälliset vaikutukset, ei kustannusvaikutuksia. Tosin esimerkiksi melulle, estevaikutukselle ja alueen hyväksikäytön (exploateringseffekt) vaikutuksille on voitu laskea myös yhteiskunnalliset säästöt. Melusta aiheutuva kustannus tai säästö on määritetty 5400 kruunuksi/asukas/vuosi(1987).

#### Tarkastelun näkökulma

Tarkastelu on suoritettu inventointiperiaatteella eli ei minkään erityisen kohde-ryhmän näkökulmasta. Vaikutukset on kylläkin eroteltu siten, että niistä ilmenee mitä ryhmiä vaikutukset koskettavat.

#### Tavoitteiden toteutuminen

Pääsuuntaselvityksen tavoitteena oli tutkia mahdollisia maastokäytäviä sekä niiden rakentamiskustannuksia ja vaikutuksia. Nämä tavoitteet on toteutettu. Selvityksen tuloksena on esitetty tutkitut linjausvaihtoehdot rakentamiskustannuksineen ja lukuisine vaikutuksineen.

Valtakunnallisten tavoitteiden osalta on todettu, että alueen parantuneen infrastruktuurin merkitys alueelliselle kehitykselle, työllisyydelle, rakennemuutoksille ja elinkeinoelämän kustannuksille tulee selvittää. Työn tekee lääninhallituksen aluetaloudellinen yksikkö. Yliopistojen ja korkeakoulujen tutkijaresursseja voidaan myös käyttää selvitystyössä.

### Suositus

Suosituksen valittavaksi päävaihtoehdoksi on tehnyt suunnittelija. Suositeltavasta vaihtoehdosta esitetään taulukkomuodossa eri osavälien pituudet ja rakentamiskustannukset.

### Esittämistapa

Kuvia ja taulukoita on esitetty sekä tekstin yhteydessä että liiteosassa. Kuvien havainnollisuutta ja näytävyyttä on parannettu värien käytöllä.

### Kuvat, taulukot ja diagrammit

Kuvat ovat selkeitä ja ne on yleensä esitetty värillisinä. Valokuvat on esitetty mustavalkoisina. Suuremmat kuin A4-kokoiset kuvat on esitetty yhtä poikkeusta lukuunottamatta liiteosassa. Kaikki taulukot on esitetty tekstiosan yhteydessä, ei liiteosassa.

Yleiskartassa on esitetty tutkitut maastokäytävät, olemassaoleva päätieverkko, tieosat, joille on olemassa vahvistetut tiesuunnitelmat sekä yleisluontoisesti tutkitut vaihtoehdot. Yleiskartta on esitetty mittakaavassa 1:400 000. Yleiskartan pohjakartassa on esitetty ainoastaan vesistön rajat ja tärkeimpien paikkakuntien nimet.

Aikaisemmin tutkitut tielinjaukset on esitetty samanlaisella karttapohjalla kuin yleiskarttakin. Mittakaava on siis ollut 1:400 000. Linjaukset on eroteltu toisistaan punaisen värin eri tummuusasteilla.

Nopeusrajoitukset esitetään tasapaksuna "makkarana" ja värein eroteltuna. Tummasävyiset värit (musta, punainen) kuvaavat alhaisia nopeusrajoituksia.

Onnettomuusasteen kuvauksessa on käytetty samaa väriskaalaa kuin nopeusrajoitusten kuvaamisessakin. Lisäksi kuvassa on esitetty numeroin onnettomuusasteluvut.

Kaavoitustilannekuvan yhteydessä on esitetty kunnan nykyiset sekä suunnitellut painopistealueet. Samassa kuvassa on esitetty myös suunniteltu tielinjaus.

Kulttuurimuisto- ja luonnonsuojelualueet sekä maa-, metsätalous- ja kalastusalueet on esitetty pohjakartalla, jonka mittakaava on 1:100 000. Luonnonsuojelualueiden kuvauksessa on käytetty kolmitasoista jaottelua sekä vihreätä väriä. Kulttuurimuistoalueet on kuvattu keltaisella värillä kuten maanviljelysalueetkin. Metsätalousalueet on kuvattu vihreällä.

Liikennemäärät on kuvattu "makkarakuvalla", jossa paksuudella kuvataan liikennemäärän suuruutta. Tien liikennemäärät on esitetty kuvion yhteydessä myös numeroin. Kuvioon on otettu mukaan kokonaisvuorokausiliikenne sekä heinäkuun keskimääräinen viikkovuorokausiliikenne.





Kuva 3. Liikennemäärien kuvaus pääsuuntaselvityksessä./39/

Tien leveydet esitetään liikennemäärien tavoin "makkarakuvana". Tehokeinona on lisäksi käytetty värieroja.

Vaihtoehtoiset maastokäytävät on esitetty 1:100 000 mittakaavaisella pohjakartalla punaisella viivalla.

Taulukoita on käytetty ainoastaan rakentamiskustannusten ja vaikutusten esittämisessä. Yksittäisten vaikutusten tarkastelussa on taulukoita hyödynnetty eri osavälien vertailussa. Vaikutusten osakokonaisuuksien, kuten liikennetaloudellisten vaikutusten, lopussa on esitetty eri vaikutusten yhteenveto.

Prisnivå 1985

AVSNITT Alternativ	Sektion	Längd Km	KOSTNADER (MKR)							SUMMA
			Väg	Grund- för- stärkn	Broar	Ramper	Lokal- vägar	Mark- lösen	Pro- jekt- ering	
1 Forshälla-Torp alt ÖST alt VÄST	MV	10,3	80	90	250	30	13	20	17	500
	MV	9,7	75	43	250	30	10	17	15	440
2 Torp-Gläborg Ettapp Torp-Munkedal alt ÖST alt VÄST	MV	10,7	95	8	60	20	7	15	15	220
	MV	10,6	94	5	70	30	20	15	16	250
Ettapp Munkedal - Gläborg alt ÖST alt NELLAN alt VÄST	MV	11,4	96	50	135	40	5	14	20	360
	MV	10,9	92	37	135	40	9	12	20	345
	MV	10,7	86	55	177	40	15	12	25	410
3 Gläborg-Rabbalshede	ML	15,5	92	35	42	10	5	11	15	210
4 Rabbalshede-Tatumshede alt ÖST alt VÄST	ML	11,2	67	24	25	10	3	4	12	145
	ML	11,1	65	37	28	10	3	4	13	160
5 Förbi Tatumshede	ML	4,2	26	5	6	9	4	2	3	55
6 Tatumshede-Norrhede alt ÖST alt VÄST alt VÄST-ÖST	ML	26,3	160	60	40	20	30	15	25	350
	ML	26,9	160	30	70	25	25	15	25	350
	ML	26,9	165	30	49	21	22	13	25	325
7 Norrhede-Svinesund alt ÖST alt NELLAN alt VÄST	ML	18,2	110	100	125 <sup>1)</sup>	30	15	15	20	415
	ML	17,2	97	40	105 <sup>1)</sup>	24	5	12	17	300
	ML	16,3	91	40	105 <sup>1)</sup>	25	6	11	17	295

Taulukko 2. Rakentamiskustannukset esitetään taulukkomuodossa./39/

Pääsuuntaselvityksen ainoa diagrammi kuvaa liikenteen kehitystä.

### Tekstiasu

Teksti on kirjoitettu pystyssä olevalle A4:lle yksipuoleisena ja -palstaisena.

Otsikointi on kolmitasoinen(pääotsikko, väliotsikko ja alaotsikko), joista pääotsikot ja väliotsikot on esitetty sisällysluettelossa. Jos useamman tason otsikointia on tarvittu, on alemman(neljännen) tason otsikointia käytetty ilman numerointia. Otsikot ovat sisällöltään lyhyitä - yleensä yhden sanan mittaisia.

### Yleinen ulkoasu

Suunnitelmien kansikuvissa on esitetty erillisellä värillä suunniteltu uusi tieyhteys. Kansikuvista ei kuitenkaan saa selvää mihin osaan maata suunnittelualue sijoittuu.

Selvitysten kuvat ovat huolellisesti tehtyjä ja niiden painojälki on hyvä. Teksti on varsin leveää.

Selvitysten sivut on kiinnitetty liimaamalla. Sivut ovat pysyneet hyvin paikallaan. Riittävien reunamarginaalien käyttö parantaa selvityksen luettavuutta.

## 1.4.3 Yleissuunnitelman analysointia

### Sisällön analysointi

Analysoitavaksi yleissuunnitelmaksi valittiin "Utredningsplan E4-över Ångermanälven, Alternativen Sandö o Veda". Käsitelty yleissuunnitelma koostuu neljästä erillisestä osasta, jotka on julkaistu omina raportteinaan. Osat ovat

- yleinen kuvaus
- tekninen kuvaus
- ympäristövaikutusten kuvaus ja
- yhteiskuntataloudellinen analyysi



Kuva 4. Läpikäydyn yleissuunnitelman eri osat./34/



Eri osien sisällysluetteloiden perusteella on tehty yleissuunnitelman yhteinen sisällysluettelo. Yhteisessä sisällysluettelossa esitetty asioiden käsittelyjärjestys on tämän selvityksen tekijän kokoama, joten se ei välttämättä kuvaa asioiden todellista käsittelyjärjestystä.

#### Esipuhe

#### Tavoite

#### Edellytykset

- aikaisemmat selvitykset
- maankäyttösuunnitelmat
- tekniset edellytykset

#### Nykyinen yhdyskuntarakenne

- asutus- ja taajamarakenne
- elinkeinoelämän rakenne
- työllisyys
- turismi
- tieverkko ja tieliikenne
- ilmailu
- rautatiet

#### Elinkeinoelämän ja työmarkkinoiden yhteistoiminta

- kansallinen yhteistoiminta
- alueellinen ja paikallinen yhteistoiminta

#### Vaihtoehdot

- 0-vaihtoehto
- muut vaihtoehdot
- tiestandardit
- geotekniikka
- sillat
- tunnelit
- eritasoliittymät
- vaiheittainrakentaminen

#### Kustannukset

- rakentamiskustannukset

#### Vaikutukset

- liikennetaloudelliset vaikutukset
  - liikenneturvallisuus
  - matka-aika
  - mukavuus ja jatkuvuus
  - ajoneuvokustannukset
  - tienpitäjän käyttökustannukset
- ympäristö- ja maankäyttövaikutukset
  - luonnon ympäristö
  - maisemakuva
  - luonnonvarojen hoito
  - kulttuuriympäristö
  - virkistys
  - melu ja värinä
  - ilman saastuminen
  - veden ja maan saastuminen
  - estevaikutus
- muut vaikutukset
  - elinkeinoelämä
  - turismi

- työmarkkinat
- yhteenveto

Arviointi  
Jatkosuunnittelu  
Liitteet  
Piirrustukset

### Suunnitelman tavoite

Suunnitelma liittyy osana maan hallituksen antamiin tavoitteisiin, joiden mukaan päätieverkon kantavuutta tulee parantaa EY:n antamien korkeampien painorajoitusten mukaiseksi.

Yleissuunnitelman tavoitteena on kuvata eri vaihtoehtojen tieteknisiä ominaisuuksia sekä yhteiskunnallisia ja ympäristöllisiä vaikutuksia. Näiden selvitysten pohjalta pitää pystyä arvioimaan, mikä vaihtoehtoista voidaan valita päävaihtoehdoksi jatkosuunnittelulle.

### Sisällön jako

Yleisessä osassa esitellään suunnittelun lähtökohtia ja nykytilanne. Lisäksi esitetään tutkitut vaihtoehdot ja yhteenveto niiden vertailusta. Lopussa tehdään yhteenveto koko yleissuunnitelman tuloksista. Liitteenä on esitetty nykyinen ja vuoden 2000 liikenneverkko molemmissa vaihtoehtoissa.

Teknisessä osassa kuvataan suunnitelman tavoitteet ja tekniset edellytykset sekä suunnitelman laajuus. Tutkitut vaihtoehdot esitetään perusteellisemmin kuin yleisessä osassa. Tulevat sillat, tunnelit ja liittymät sekä mahdollisuudet vaihteittain rakentamiseen esitellään myös. Lopussa esitellään kustannusyhteenveto. Liitteinä on esitetty yleiskarttoja pituusleikkauksineen sekä samat liikenneverkkokuvat kuin yleisessä osassa.

Ympäristövaikutusosassa on ympäristövaikutuksista selvitetty nykytila, vaikutukset vuonna 2000 verrattuna nykytilanteeseen sekä toimenpiteet, joilla vaikutuksia voidaan lieventää. Ympäristöanalyysin lähtökohtina ovat olleet luonnon ja ihmisen kyky kestää vaikutuksia sekä aikaisempi ympäristökuormitus (ympäristön herkkyyys). Liitteenä on esitetty inventointikuvia, jotka kuvaavat tien ja ympäristön vaikutussuhdetta.

Ympäristövaikutusten vähentämistoimenpiteitä on esitetty vaikutusten määrittämisen yhteydessä. Toimenpiteet koskevat linjauksen suunnittelua ja torjuntatoimenpiteitä, kuten melun torjuntaa.

Yhteiskuntataloudellisessa analyysiosassa on esitelty muista osista poiketen myös yhteenveto. Yhteenvedon pituus on kuitenkin venähtänyt varsin pitkäksi, sillä se on peräti 15 %:a koko selvityksen pituudesta. Analyysissä on tarkasteltu liikennetaloudellisia ja muita vaikutuksia. Ympäristö- ja maankäyttövaikutusten osalta on viitattu ympäristövaikutusten selvitysosaan. Lopussa kaikista vaikutuksista on tehty yhteenveto. Rakentamiskustannukset on myös esitetty. Liitekuvinä on värillinen yleiskartta sekä samat liikenneverkkokuvat kuin yleisessä ja teknisessä osassa.

Kaikissa neljässä osassa on havaittavissa selvästi jakautuminen tekstiosaan ja liite-osaan. Liiteosassa on esitetty kaikki suunnitelman isot ja värilliset kuvat. Tekstiosan yhteydessä ei värillisiä kuvia ole esitetty ja yleensäkin kuvien määrä on ollut vähäinen.

#### Vaihtoehtojen esittely

Mukana on ollut kaksi päävaihtoehtoa, joiden molempien pituus on noin 30 kilometriä. Vaihtoehdot on esitetty sanallisesti tekstiosassa sekä värillisellä pohjakartalla liiteosassa. Vaihtoehtolinjaukset on esitetty liittymineen ilman teknisiä merkintöjä. Linjaukset on esitetty eri värisin teipein, jotka mittakaavan mukaan kuvaavat 20 metrin tiekaistaletta.

Vaihtoehtojen vertailussa on ollut mukana myös 0-vaihtoehto. Vaihtoehtoja on vertailtu vaikutusten osalta yhteenvetotaulukossa. Rakentamiskustannukset eri vaihtoehtoissa on esitetty omana taulukkonaan.

#### Suunnitelman tarkkuustaso

Suunnitelman rakentamiskustannukset on esitetty 100 000 kruunun tarkkuudella. Rakentamiskustannukset sisältävät myös paikallisteiden, liittymien, siltojen ja pohjanvahvistustoimenpiteiden kustannukset. Kustannusten yhteenvetoesittelyssä on eritelty pelkästään tien ja siltojen kustannukset. Tarkempaa kustannusten yksilöintiä ei ole käytetty. Muut kustannukset on määritetty myös 100 000 kruunun tarkkuudella, mutta esimerkiksi tienpitäjän käyttökustannukset, jopa 10 000 kruunun tarkkuudella.

Tienlinjaus on esitetty tarkasti kartalla, mutta kaarresäteitä ei ole siihen merkitty. Liittymät on esitetty samoin ilman teknisiä merkintöjä.

#### Tarkastelun näkökulma

Suunnitelma on muhkea tietopaketti alueesta ja sen toiminnoista. Suunnittelun tarkastelunäkökulma on perinteinen eli asioita on tarkasteltu tienpitäjän ja liikenteen näkökulmasta.

#### Tavoitteen toteutuminen

Yleissuunnitelmalle asetetut tavoitteet olivat hyvin yleisiä eivät konkreettisia. Nämä yleiset tavoitteet ovat toteutuneet. Hallituksen asettamista tavoitteista tai niiden käsittelystä ei löydy vastausta yleissuunnitelmasta.

#### Suositus

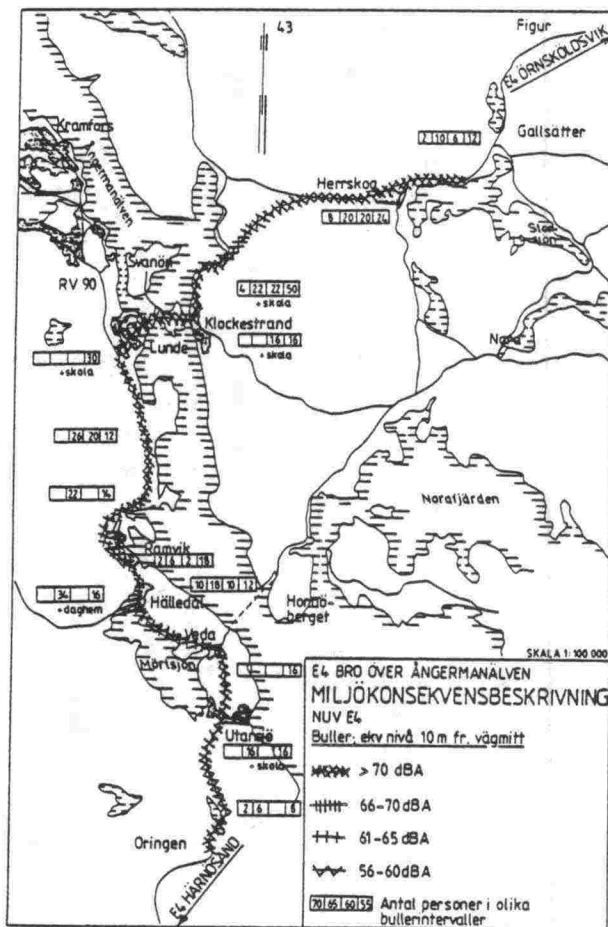
Suunnitelmassa ei ole annettu minkäänlaista suositusta valittavaksi vaihtoehdoksi.



## Esittämistapa

### Kuvat, taulukot ja diagrammit

Kuvat ovat yleisesti ottaen huolellisesti tehtyjä, mutta niiden havainnollisuus on huono. Hyvä esimerkki tällaisesta kuvasta on seuraavana esitettävä melun havainnollistamiskuva. Kuva on ulkoisesti siisti, mutta siitä on hyvin vaikeaa saada selville missä ongelmapaikat ovat.



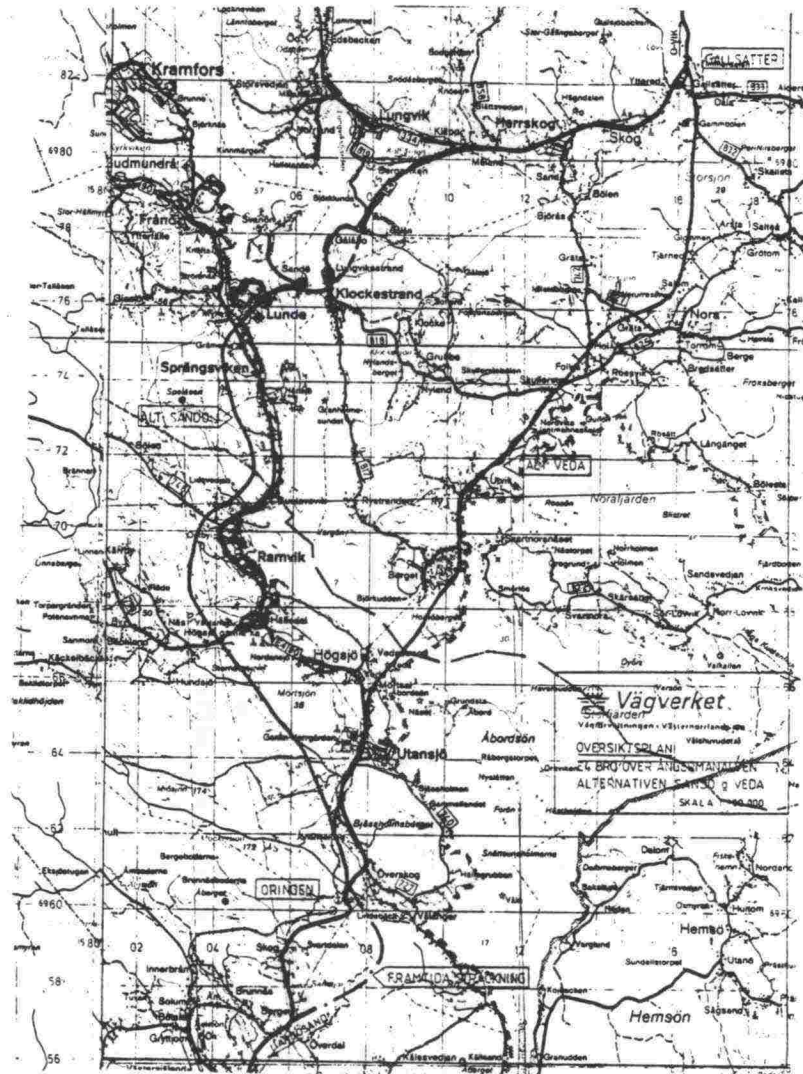
Kuva 5. Melutasojen havainnollistaminen yleissuunnitelmassa./34/

Erilaisten kuvien ja karttojen avulla on yleissuunnitelmassa kuvattu muun muassa suunnittelualue, linjausvaihtoehdot, tärkeimmät turismikohteet, liikenneverkko sekä virkistysalueet.

Työmatkaliikennettä asutuksen ja työpaikan välillä on kuvattu hieman sekavilla nuolikuvilla. Nuolen paksuudella kuvataan matkustavien määrää.

Nykyinen ja tuleva tieverkko kuvataan mustavalkoisella 1:100 000 mittakaavaisella kartalla. Kartasta on vaikea erottaa esitettyä verkkoa, joka on piirretty varsin ohuin viivoin.

Suunnittelualan yleiskartta on esitetty mittakaavassa 1:100 000. Yleiskartan taustana on käytetty värillistä pohjakarttaa. Vaihtoehtolinjaukset on kuvattu punaisella värillä. Nykyiset tiet on esitetty joko ruskealla tai sinisellä.



Kuva 6. Linjausvaihtoehtojen esittäminen yleissuunnitelmassa. /34/

Sillan ja tunnelin kuvat ovat periaatteellisia luonnoskuvia.

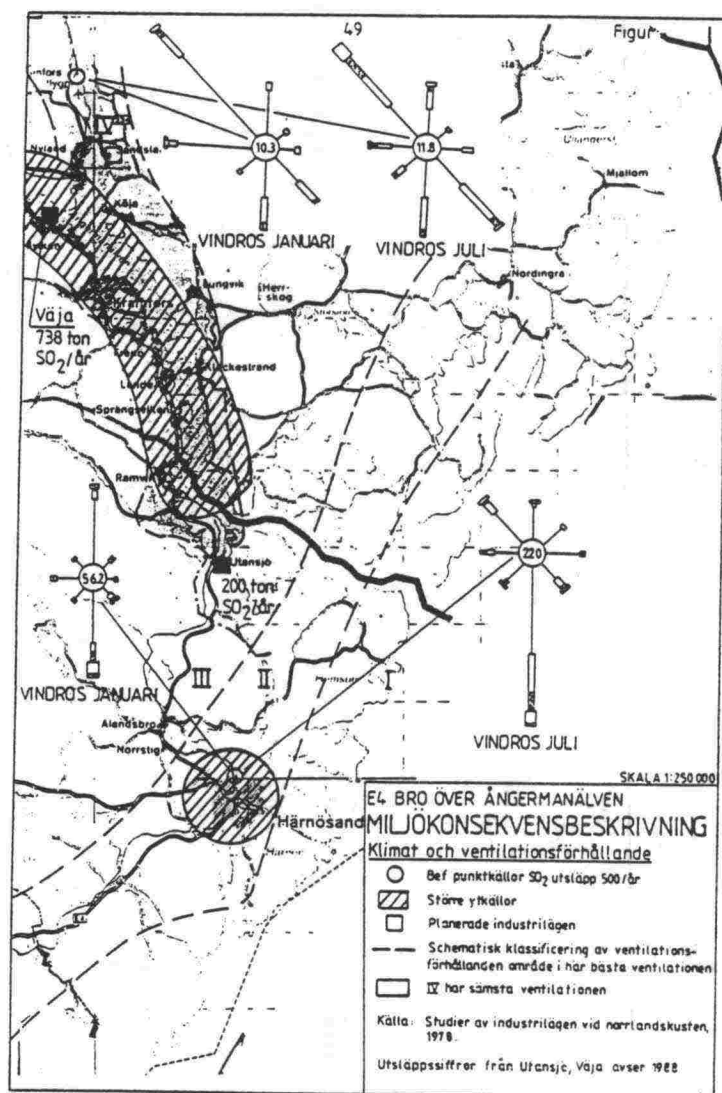
Vaihtoehdot on esitelty kuvallisesti yleiskartan ja pituusleikkauksen avulla. Yleiskartta on esitetty värillisenä ja sen alkuperäinen mittakaava on ollut 1:100 000, mutta se on raportissa esitetty mittakaavassa 1:200 000. Pituusleikkaus on esitetty mittakaavassa 1:200 000/1:1000. Tien linjaus on merkitty molemmissa kuvissa punaisella.

Kulttuuriympäristöt on rajattu viivalla omiksi kokonaisuuksikseen. Kulttuuriympäristöt on esitetty samalla pohjakartalla kuin tieverkon tarkastelukin.

Arkeologiset inventoinnit on esitetty vaatimattomalla ja vaikealukuisella tavalla. Kohteet on esitetty kartalla numeroituna ja numeroiden selostukset on annettu saman kuvan alareunassa olevassa taulukossa.

Virkistysalueiden nykytilan esittämisessä on käytetty erilaisia viivoituksia kuvaamaan alueiden tärkeyttä. Kuvasta on muodostunut epäselvä lukuisten eri merkien päällekkäisyyden vuoksi. Eri vaihtoehtojen osalta on ainoastaan uuden tien positiiviset ja negatiiviset vaikutukset virkistäytymiseen kuvattu.

Alueen päästöt ja niiden kulkeutumien tuulen mukana on esitetty 1:250 000 mittakaavaisella pohjakartalla. Kaikkia kuvassa käytettyjä merkintöjä ei ole selitetty, mikä vaikeuttaa kuvan ymmärtämistä.



Kuva 7. Päästöjen kulkeutuminen. /34/

Alueiden herkkyysluokitus on esitetty erilaisin viivoitustyypein. Pohjakarttana on ollut 1:100 000 mittakaavainen kartta. Vesien ja maansaastumisalueiden herkkyden kuvauksessa on käytetty periaatteiltaan samanlaista esittämistapaa.

Saastumisalueet on jaoteltu vakavuudeltaan kolmeen tasoon; erityisriskialueet, riskialueet ja pieniriskiset alueet. Merkitsemistapana on käytetty viivoitusta. Alueet on esitelty 1:100 000 mittakaavaisella pohjakartalla.



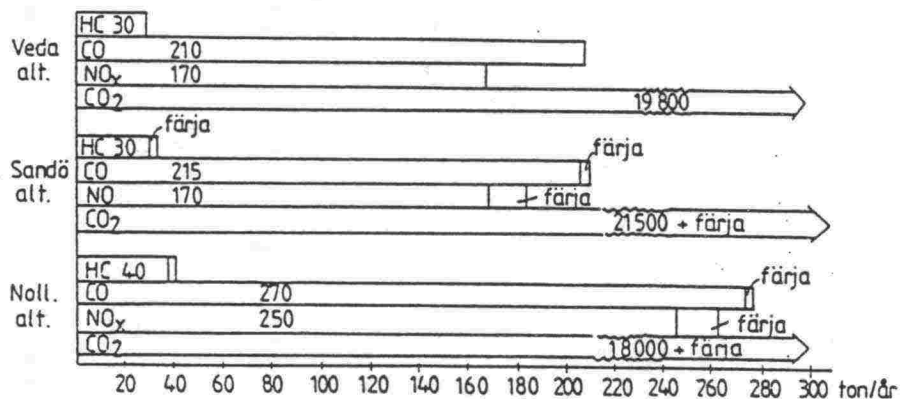
Luonnonympäristön, maisemakuvan ja tärinälle alttiiden maalajien kuvaukset on esitetty ruskealla pohjakartalla, jonka mittakaavaa ei ole ilmoitettu. Alueiden inventointien esittämisessä on käytetty erilaisia viivoituksia ja viivoin rajattuja alueita.

Peltomaat on luokiteltu kolmeen luokkaan; korkeimman luokan, korkean luokan ja luokittelemattomat alueet. Peltomaa-alueet on esitetty harmaalla rasterilla, jonka päälle on erilaisin viivoituksin kuvattu alueen luokka. Pohjakartta on mustavalkoinen eikä sen mittakaavaa ole ilmoitettu.

Diagrammeilla on kuvattu ajoneuvojen pakokaasupäästöjä, ansiotyössä käyvien määrää sekä matka-aikoja.

Ansiotyössä käyvien määrää ja jakautumista eri sektoreihin on tutkittu kahtena eri ajankohtana. Tarkastelu on esitetty pylväsdiagrammina karttapohjan päällä, jolloin diagrammi on sijoitettu kartalle tarkasteltavan kunnan kohdalle.

Ajoneuvojen pakokaasupäästöt on kuvattu sekä nolla- että muissa vaihtoehtoissa vaakasuoralla pylväsdiagrammilla. Asteikkona on ollut vuosittainen päästöjen määrä.



Kuva 8. Ajoneuvoliikenteen päästöt vaihtoehtoina. /34/

Matka-ajat on kuvattu eräänlaisena pylväsdiagrammina, jossa pylvään korkeuden määrää asukasluku. Vaaka-akselin yksikkönä ovat minuutit. Minuuttimäärä kuvaa aikaetäisyyttä lähtöpisteeseen. Kuvateksti on pienikirjaimista ja näin ollen vaikeaselkoista. Matka-aikoja on vertailtu vaihtoehtoina.

Varsinaisia taulukoita ei ole suunnitelmassa käytetty. Taulukon muotoista esittämistapaa on käytetty vaikutusten yhteisarvioinnissa.

<u>Trafikekonomiska effekter</u>	SANDÖ kk	VEDA kk
Tidsbesparing:		
- för vägombyggnaden	14 790	14 423
- inbesparad omväg för tunga fordon (vägen via Hammarsbron)	6 500	6 500
- omväg till Kramfors i Vedaalt.		500
Förväntad olycksminskning	5 371	4 065
Minskat trafikarbete:		
- besparing i fordonskostnader	4 670	9 269
- ökning av väghållarens driftkostn	- 539	- 684
- inbesparad omväg för tunga fordon (vägen via Hammarsbron)	9 600	9 600
- omväg till Kramfors i Vedaalt.		800
Underhållskostnader:		
- större broar	500	-1 630
- tunnlar	- 1 000	-
Driftskostnader för tunnel utöver motsvarande väglängd	- 500	-
Besparing av driftkostnader om färjleden Hornö-Veda utgår		4 650
<u>Summa trafikekonomisk vinst 1990</u>	<u>39 392 kkr</u>	<u>44 893 kkr</u>
<u>Miljö- och markanvändningseffekter</u>		
Buller	1 400	1 100
Barriäreffekter	2 500	1 500
Luftföroreningar		
Vibrationer		
Vattenskydd		
Naturvård		
Rekreation		
Kulturminnesvård		
Landskapsbild		
Exploatering		
<u>Summa miljö- och markanvändningseffekter</u>	<u>3 900 kkr</u>	<u>2 600 kkr</u>
<u>Övriga effekter</u>		
Näringsliv	Utreds vidare	
Turism	Ytterligare utredn. nödvändig	
Arbetsmarknad (enl tidigare studie)	13 à 36 Mkr	11 à 32 Mkr
<u>Summa</u>	<u>56 à 80 Mkr</u>	<u>59 à 80 Mkr</u>

Taulukko 3. Vaikutusten yhteisarviointi taulukkomaisesti./34/

Tekstiasu

Teksti on painettu yksipalstaisena ja -puoleisena pystyssä olevalle A4:lle. Tekstissä ei ole käytetty oikean reunan tasausta, mikä välillä häiritsee lukemista.

Teknisessä osassa otsikot on numeroinnin lisäksi esitetty myös vahvennettuna eli tummennettuna. Muissa osissa otsikkoteksti on saman vahvuista kuin "leipätekstisäkin". Otsikot ovat lyhyitä "hakusanoja", joiden avulla lukija voi etsiä tarvitsemansa tiedon.

Yleinen ulkoasu

Jokaisen osan kannessa on sama kuva. Osien nimi on esitetty etukannen oikeassa yläkulmassa punaisella tekstillä. Eri osat on eroteltu toisistaan kannen värin perusteella. Kansien väreinä on käytetty seuraavia:



Yleinen osa	-	sininen
Tekninen osa	-	keltainen
Ympäristöosa	-	vihreä
Yhteiskuntatalousosa	-	valkoinen

Suurin osa kuvista on teknisesti huolellisesti tehtyjä, mutta niiden havainnollisuus ei aina ole hyvä. Joistakin kartoista puuttuu lisäksi mittakaavamerkintä.

### **Yleissuunnitelmissa esitettyjen vaikutusten analysointi**

Tähän samaan yhteyteen haluttiin liittää myös Ruotsin luonnonsuojeluviraston (naturvårdsverket) tekemä yleissuunnitelmien ympäristövaikutusten analysointi. Luonnonsuojeluvirasto läpikävi 20 yleissuunnitelmaa. Yhteenvedo ympäristövaikutusten esittämisestä on koottu teokseen "Ökad miljöhänsyn i vägplanering och vägprojektering" (42/). Seuraavassa on esitetty lyhennettynä luonnonsuojeluviraston tekemä analysointi.

#### Yleistä

Selvityksessä käytiin läpi 20 yleissuunnitelmaa, jotka oli tehty 1.7.1987 jälkeen. Suunnittelmakohteet sijaitsivat ympäri maata.

Tavallisin tapa esittää ympäristövaikutukset oli esittää ne tekstin yhteydessä tai liiteosassa. Tavallisin vaikutusten käsittelyjärjestys ja jaottelu oli "Vägars miljöpåverkan"-käsikirjan mukainen.

Tutkituissa yleissuunnitelmissa on ympäristövaikutusten vertailu tapahtunut eri vaihtoehtojen välillä. Vertailu 0-vaihtoehtoon nähden on tehty ainoastaan muutamissa suunnitelmissa. Muita vaihtoehtoja on ollut yleensä vähintään kaksi.

Neuvotteluissa esiintulleet eri viranomaisten näkökannat on esitetty tekstin ohessa. Niitä ei ole esitetty erillisenä kappaleena, kuten käsikirja antaa ohjeet.

#### Luonnonympäristö

Luonnonympäristö nimikkeen alla on käsitelty kasvillisuutta, eläimistöä, maaperää ja vesistöjä. Olemassaolevat olosuhteet kuvataan usein käyttäen apuna lääninhallituksen luonnonsuojeluluetteloa tai joskus käyttämällä ulkopuolista asiantuntijaa, joka on tehnyt alueen inventoinnin.

Tielinjauksen luonnonympäristöön aiheuttamat negatiiviset vaikutukset on useissa suunnitelmissa arvioitu. Samoin on arvioitu mitä toimenpiteitä tulisi tehdä vaikutusten lieventämiseksi.

#### Virkistäytyminen

Useimmissa suunnitelmissa on kuvattu toiminnot, jotka tulevat häiriintymään uuden tien rakentamisesta.

Tavoitettavuuden paraneminen mainitaan usein positiivisena vaikutuksena. Negatiivisista vaikutuksista mainitaan useimmin estevaikutus. Joskus kielteisenä vaikutuksena mainitaan myös syntyvä tieliikennemelu. Tämä koskee etenkin alueita, joilla tällä hetkellä on suhteellisen hiljaista.

Tavallisimpana negatiivisten vaikutusten lieventämistoimenpiteenä mainitaan palvelutason(liikennöitävyyden) parantaminen esimerkiksi kävelijöiden ja kuntoilijoiden osalta. Suositeltuja toimenpiteitä ovat mm. erilaisten siltöjen rakentamiset.

### Maisema- ja kaupunkikuva

Suurimmassa osassa suunnitelmia maiseman luonne on kuvattu hyvin yleisluontoisesti. Vaikutukset kuvataan pääosin siten, että tien korkeusasema ympäröivään maastoon esitetään. Joskus arvioidaan myös kuinka hyvin tielinja soveltuu maisemakuvaan.

Toinen tapa kuvata vaikutuksia on käyttää lähtökohtana aikaisemmin tehtyjä maiseman aluejakoja. Kriteereinä aluejaossa on voinut olla maiseman avoimuus/sulkeutuneisuus tai maiseman tyyppi. Eri alueiden herkkyyden arviointi on lähtökohtana vaikutusten kuvaukselle. Tämän menetelmän toteuttamisessa käytetään pääsääntöisesti ulkopuolista asiantuntijaa, yleensä maisema-arkkitehtiä.

### Kulttuurimuistoalueet

Kulttuurihistoriallisesti kiinnostavien alueiden kartoitus tapahtuu erilaisia rekistereitä hyväksi käyttäen. Tavallisesti käytetään jo olemassa olevaa tietoa kuten muinaismuistorekistereitä ja kulttuurimuisto-ohjelmaa. Muutamissa suunnitelmissa on lääninmuseum tieviranomaisten toimeksiannosta suorittanut erillisen arkeologisen selvityksen.

Läänin antikvarian(länsantikvarien) näkemys on otettu huomioon hyvin usein toimenpiteitä mietittäessä, sillä vaihtoehto voidaan hylätä pelkästään sen negatiivisilla vaikutuksilla kulttuurimuistoalueisiin.

### Melu

Tuleva ja joskus myös nykyinen melutilanne esitetään hyvin. Melutasot esitellään aina. Tavallisesti esitys suoritetaan taulukkomuodossa, jolloin esitetään henkilöiden tai huoneistojen lukumäärä tietyn melurajan alueella (55 dBA ja siitä 5 dBA:n välein ylöspäin). Niillä alueilla, joissa raskaan liikenteen osuus on keskimääräistä suurempi on myös maksimimelutasot määritetty.

Melutasoja on tutkittu sekä uuden tieyhteyden että vanhan tien osalta, kun uusi tieyhteys on valmistunut. Tällä selvityksellä on päästy paljon kattavampaan ja todemmukaisempaan kuvaan melun laajuudesta.

Useimmissa suunnitelmissa on käsitelty meluntorjuntatoimenpiteitä silloin, jos melu ylittää ne tielaitoksen ohjearvot, jolloin melunsuojaustoimenpiteitä tarvitaan.



### Ilman saastuminen

Ilman saastumisesta on yleisesti esitetty hiilivetyjen, hiilimonoksidin, typpioksidien ja jossain määrin myös hiilidioksidin kokonaispäästöt, joita uuden tieyh-  
teyden liikenne aiheuttaa.

Ilman saastumisen pitoisuudet, etenkin typpioksidipitoisuudet, on esitetty muuta-  
missa suunnitelmissa. Muista pitoisuuksista todetaan yleisluontoisen arvioinnin  
jälkeen, että ne eivät ylitä tiettyjä ohjearvoja (esim. WHO:n ohjearvot).

### Veden saastuminen

Tieto mahdollisesta veden saastumisesta on unohdettu ja jätetty pois monesta  
suunnitelmasta. Jos asiaa on käsitelty, on otettu huomioon vaarallisten aineiden  
kuljetusten mahdollinen saastumisriski. Lisäksi on tarkasteltu tiestä aiheutuva  
yleinen vaikutus pintavesiin. Kartoitus pinta- ja pohjavesien saastumisalttiudesta  
on tehty muutamissa suunnitelmissa.

### Tärinä

Tärinää käsitellään hyvin lyhyesti muiden vaikutusten vertailussa. Noin puolessa  
tehtyissä suunnitelmissa on tehty yleisluontoinen arvio häiriintymisriskistä. Arvio  
perustuu alueen maaperäolosuhteisiin.

## **1.4.4 Yhteenveto pääsuuntaselvityksistä ja yleissuunnitelmasta**

Pääsuuntaselvitysten ja yleissuunnitelman vertailemiseksi on läpikäytyjen suunni-  
telmien sisältö kartoitettu tarkasti. Kartoituksen perusteella on suunnitelmia  
vertailtu sisällön ja vaikutusten suhteen.

Vertailu on suoritettu taulukkomuodossa. Sisällön vertailu on esitetty *liitteessä 2* ja  
vaikutusten vertailu *liitteessä 3*.

### **Vertailun satoa**

Vertailun perusteella ei voi selkeästi tehdä eroa pääsuuntaselvityksen ja yleis-  
suunnitelman välille. Molemmissa suunnittelutyypeissä on käsitelty samoja asioita  
ja vieläpä laajuudeltaan samoissa mittakaavoissa.

Yleissuunnitelman suurin ero pääsuuntaselvitykseen nähden on rakentamiskus-  
tannusten selvittämistarkkuus. Pääsuuntaselvityksessä on tyydytty karkeisiin  
yksikköhintoihin, kun taas yleissuunnitelman kustannukset perustuvat laskettuihin  
massa- ja pinta-alatietoihin.

Vaikutuksia on lukumääräisesti tutkittu yhtä paljon, mutta yleissuunnitelman vai-  
kutusten selvittäminen ja esittäminen on paljon tarkempaa. Erillisen ympäristöra-  
portin teko on voinut osaltaan vaikuttaa normaalia laajemman  
ympäristöselvityksen laatimiseen.

## 2 NORJA

### 2.1 Tietoa maasta ja tiestöstä

#### 2.1.1 Yleistä

Norja on pinta-alaltaan suurin piirtein Suomen kokoinen. Väestöä on noin 4,2 miljoonaa (1988).

Norjalaisen maaston tunnusomaisimpia piirteitä ovat lukuisat tunturit ja vuonot. Osa tuntureista yltää jopa 2500 metrin korkeuteen. Maantieteellisesti pohjoisosat ovat jonkin verran eteläosia alavampia.

Hallinnollisesti Norja on jaettu 19 lääniin (fylke), joista Oslon kaupunki muodostaa yhden. Norjan 454:stä kunnasta 47 on kaupunki- ja 407 maalaiskuntia./22/

#### 2.1.2 Tielaitos

Tielaitoksen toimintaa johtaa tiehallitus(vegdirektoratet), jonka paikallisena edustajana toimii 18 tiekonttoria. Tielaitoksen liikevaihto oli vuonna 1985 8100 MKr (n. 5 miljardia Suomen markkaa)./11/

#### 2.1.3 Yleiset tiet

Yleisiä teitä oli Norjassa vuoden 1987 alussa 86 143 km, joista 57 452 km oli päällystettyjä. Valtakunnallisia teitä(riksvei) oli 25 713 km, läänin teitä(fylkesvei) 26 995 km ja kunnallisia teitä(kommunal vei) 33 435 km. /27/

#### 2.1.4 Teiden luokitus

##### Tietyypit

Tietyyppi osoittaa tien toiminnallisen luokan. Tietyyppi määritetään liikenteen luonteen ja tien tarkoituksen arvioinnin perusteella.

Norjassa on tiet jaettu neljään tietyyppiin:/36/

1. Tietyyppi A, moottoritie
2. Tietyyppi B, liittymävapaa tie
3. Tietyyppi C, liittymärajoituksinen tie
4. Tietyyppi D, pääsytie(adkomstveg)

Moottoritiet jaetaan edelleen A- ja B-moottoriteihin. A-moottoritiellä on erotetut ajoradat ja vähintään kaksi kaistaa kumpaankin ajosuuntaan ja tiellä ei ole tasoris- teämisiä muiden teiden tai rautateiden kanssa. Moottoritiet, jotka eivät täytä A-luokan kriteerejä, ovat B-moottoriteitä.



Liittymävapaalla tiellä on uusia tieyhteyksiä(liittymiä) sijoiteltu vain perustuen alueen koko tieverkon kattavaan suunnitelmaan. Tiet pitää pystyä muuttamaan moottoriteiksi, siloin kun kehitys sitä vaatii. Liittymät ja aluevaraukset tulee siis suunnitella siten, että tulevaisuudessa liittymät voidaan toteuttaa kaksitasoisena. Liittymävapaata tietä voivat käyttää kaikki liikenneryhmät.

Liittymärajoituksiselle tielle voi liittyä ainoastaan erikseen määrätyissä paikoissa. Liittymärajoituksisella tiellä on rajoitettu määrä liittymiä alueen maille tai kiinteistöihin. Liittymärajoituksista tietä voivat käyttää kaikki liikenneryhmät.

Tietyypin D mukaiselle pääsytielelle voidaan myöntää hakemuksesta uusia liittymiä. Tällaista tietä voivat käyttää kaikki liikenneryhmät.

### Tieluokat

Tieluokka määrittää tien tekniset standardit. Tieluokan määrittäminen perustuu pääasiassa liikennekuormitukseen ja maasto-olosuhteisiin.

Tieluokat jaotellaan ajokaistojen lukumäärän, kaistan leveyden ja piennarlevyyden mukaan. Tieluokkia on kolme. Ne jakautuvat edelleen alaluokkiin./36/

Eri tieluokille on annettu ohjeelliset avaamisvuoden liikennemäärät, jotka ovat seuraavat:/36/

- I a	KVL 12000-50000
- I b	KVL 12000-40000
- II b	KVL 8000-12000
- II c	KVL 4000- 8000
- II d	KVL 1500- 4000
- II e	KVL 300- 4000
- II e(kavennettu)	KVL 300- 1500
- III	KVL 0- 300

## 2.2 Tiensuunnitteluprosessi

### 2.2.1 Lainsäädäntöä

Valtakunnan- ja lääninteiden suunnittelu Norjassa on tähän saakka tapahtunut pääasiallisesti tielain suunnittelumääräysten mukaisesti. Tielain 12. pykälään on kuitenkin 21.04.1989 tehty muutos, jonka mukaan valtakunnan, läänin ja kunnan teiden suunnittelun tulee tapahtua 1.7.1994 jälkeen ainoastaan kaavoitus- ja rakentamislain(plan- og bygningslova) mukaan. Nykyisestä järjestelmästä uuteen siirtymiseksi, on varattu viiden vuoden siirtymäkausi. Siirtymäkauden aikana laadittavat tiensuunnitteluun liittyvät suunnitelmat eivät saa olla ristiriidassa kaavoitus- ja rakentamislain mukaisten muiden suunnitelmien(kaavojen) kanssa./10/

Kaavoitus- ja rakentamislaki antaa mahdollisuuden toteuttaa tiensuunnittelu joustavammin. Suunnittelu voidaan läpikäydä ei ainostaan varmentamalla tielinjaus vaan selvittämällä myös läheisten alueiden maankäytöntarpeet.

Kaavoitus- ja rakentamislakia pystytään soveltamaan myös pitkän aikavälin suunnittelussa, jossa jo varhaisessa vaiheessa voidaan selvittää ajankohtaiset tulevien tielinjausten maastokäytävät. Kuntasuunnitelman maankäyttöosa(arealdelen) antaa mahdollisuuden pitää avoinna useita maastokäytäviä.

Kaavoitus- ja rakentamislaki tarjoaa ympäristöministeriölle mahdollisuuden antaa tiensuunnitteluohjeita. Ministeriö ei ole kuitenkaan tällaisia ohjeita vielä antanut./10/

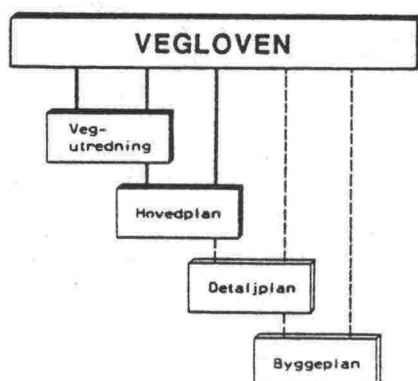
### 2.2.2 Tiensuunnittelun vaiheet

#### Nykyinen käytäntö säilyy

Vaikka tiensuunnittelun suunnitelmien käsittely muuttuu kaavoitus- ja rakentamislain mukaiseksi, säilyvät tiensuunnittelun vaiheet ja suunnitelmien nimet entisinä./30/

Tiensuunnittelun vaiheet perustuvat liikenneministeriön vuonna 1980 antamaan ohjeeseen. Tielakiin perustuvan ohjeen mukaan tiensuunnittelu on jaettu neljään suunnittelutasoon, joita ovat

- tieselvitys (vegutredning)
- yleissuunnitelma (hovedplan)
- yksityiskohtainen suunnitelma (detaljplan) ja
- rakennussuunnitelma (byggeplan).



Kuva 9. Tielain mukaiset suunnittelutasot./10/

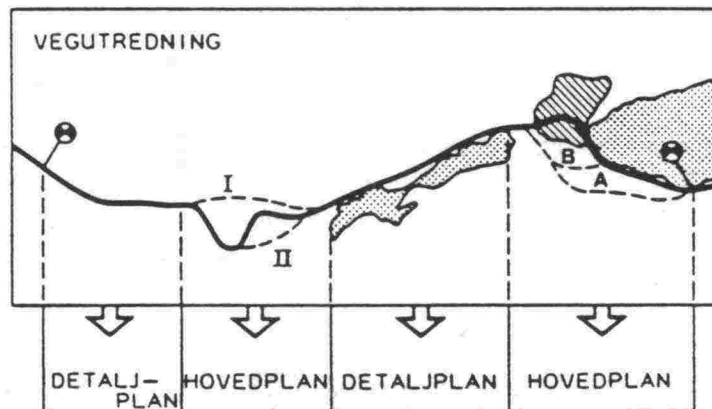
Useiden suunnittelutasojen käytön tarkoituksena on varmistaa resurssien suuntautuminen etsimällä yhteiskunnallisesti hyödyllisimmät hankkeet ja parhaat vaihtoehdot mahdollisimman vähäisillä suunnittelupanoksilla. Useat suunnittelutasot mahdollistavat hankkeiden ja vaihtoehtojen arvioimisen ilman liian yksityiskohtaista ja resursseja vaativaa suunnittelua./10/

#### Tieselvitys

Tiehallitus voi määrätä piiri-insinöörin laatimaan tieselvityksen yleissuunnitelman pohjaksi. Piiri-insinööri voi arvioida tieselvityksen tarpeellisuuden myös alueen kuntien ja läänien kanssa.



Tieselvityksen tarkoituksena on selvittää ja ratkaista ne ongelmat, joita tieverkon uudelleen rakentaminen, parantaminen ja käyttö aiheuttavat. Tieselvitys voi käsittää tiettömän alueen uuden tieyhteyden, olemassa olevan tieverkon parantamisen sekä liikenneturvallisuuden ja liikenneympäristön parantamisen tarpeen arvioimisen. Lisäksi tieselvityksissä voidaan arvioida ympärivuotisten tieyhteyksien ja lauttayhteyksien lyhentämisen tarvetta.



Kuva 10. Tieselvitys selkeyttää tien jatkosuunnittelua. /10/

Tieselvitys esitetään yksinkertaisessa ja helppotajuisessa muodossa. Sen tulee pääasiassa olla sanallinen selostus ajankohtaisista ongelmista, toimenpiteistä ja vaikutuksista. Yleiskartta sisältyy osana laadittavaan selvitykseen. Taulukoita, diagrammeja ja yksityiskohtaisia karttoja tulee käyttää silloin, kun ne koetaan tarkoituksenmukaisiksi. /35/

### Yleissuunnitelma

Yleissuunnitelma on hankekohtainen suunnitelma, joka esittää pääpiirteet eri tienrakennusehdotuksista. Yleissuunnitelman pohjalta voidaan tehdä sitova päätös valittavasta ratkaisusta ja täten yleissuunnitelma on pohjana eri tiehankkeiden kiireellisyysjärjestyksen määrittämiseksi Norjan tie- ja tieliikennesuunnitelmassa (NVVP). /10/

Jos aikaisemmin on laadittu tieselvitys, tulee yleissuunnitelman rakentua sen pohjalta. Mikäli tieselvitystä ei ole laadittu, tulee tarvittava selvitys sisällyttää osaksi yleissuunnitelmaa. /35/

Yleissuunnitelman vaihtoehtoiset ratkaisut antavat perusteet tielinjan, tietyypin, tieluokan ja mitoitusnopeuden valinnalle. Linjauksen valinnan ja tiestandardivaihtoehtojen tulee olla perusteltuja ja niiden tulee perustua vaikutusarviointeihin.

Yleissuunnitelmassa esitetään tarvittavat toimenpiteet ympäristön parantamiseksi tien läheisyydessä ja ympäristössä sekä toimenpiteet liikenneturvallisuuden parantamiseksi. Lisäksi yleissuunnitelma voi sisältää suurten siltojen ja laiturien esisuunnitelmat.



Hyväksytyt yleissuunnitelmat, jotka ovat enemmän kuin 5-10 vuotta vanhoja, tulee läpikäydä uudelleen ennen yksityiskohtaisen suunnitelman toteuttamista.

Yleissuunnitelman tulee olla lyhyt ja selkeä asiasisällön siitä kärsimättä. Suunnitelma tulee laatia yleisöä eikä tielaitoksessa tai kunnissa olevia asiantuntijoita varten. Suunnitelmassa tulee välttää ammattisanastoa. Mikäli sitä kuitenkin käytetään, tulee termit tarkemmin selittää. Yleissuunnitelma tulee jakaa erillisiin teksti- ja karttaosiin./10/

### **Yksityiskohtainen suunnitelma**

Yksityiskohtainen suunnitelma perustuu tehtyyn yleissuunnitelmaan tai hyvin harvoissa tapauksissa kunnallisiin suunnitelmiin. Mikäli yksityiskohtainen suunnitelma perustuu kunnallisiin suunnitelmiin, tulee suunniteltavan kohteen olla hyvin yksinkertainen ja aikaisempien suunnittelutasojen selvityksiä tulee tarvittavassa määrin sisällyttää siihen./14/

Yksityiskohtainen suunnitelma esittää tien muodon ja sijainnin. Sen tulee sisältää tarvittavat säännökset tien rakentamiseksi ja käyttämiseksi. Tien käyttöä koskevat määräykset voidaan käsittää tiealueen käytön säännöstelyksi./35/

Yksityiskohtainen suunnitelma tulee esitellä sellaisena, että yleisö ja mukana-olevat tahot, erityisesti maanomistajat ja oikeudenomistajat, saavat tarvittavat tiedot suunnitelman sisällöstä ja ymmärtävät millaiseksi olosuhteet muuttuvat suunnitelman toteuduttua.

### **Rakennussuunnitelma**

Rakennussuunnitelmat ovat teknisiä piirrustuksia ja selostuksia, joiden pohjalta rakennustyöt voidaan toteuttaa. Piiri-insinöörillä on vastuu rakennussuunnitelmien laatimisesta niin valtakunnan kuin lääninteillekin, ellei tiehallitus ole muuta määrännyt. Rakentamissuunnitelma ei saa olla ristiriidassa hyväksytyn yksityiskohtaisen suunnitelman tai vahvistetun yksityiskohtaisen kaavan kanssa./35/

## **2.2.3 Suunnitelmien käsittely**

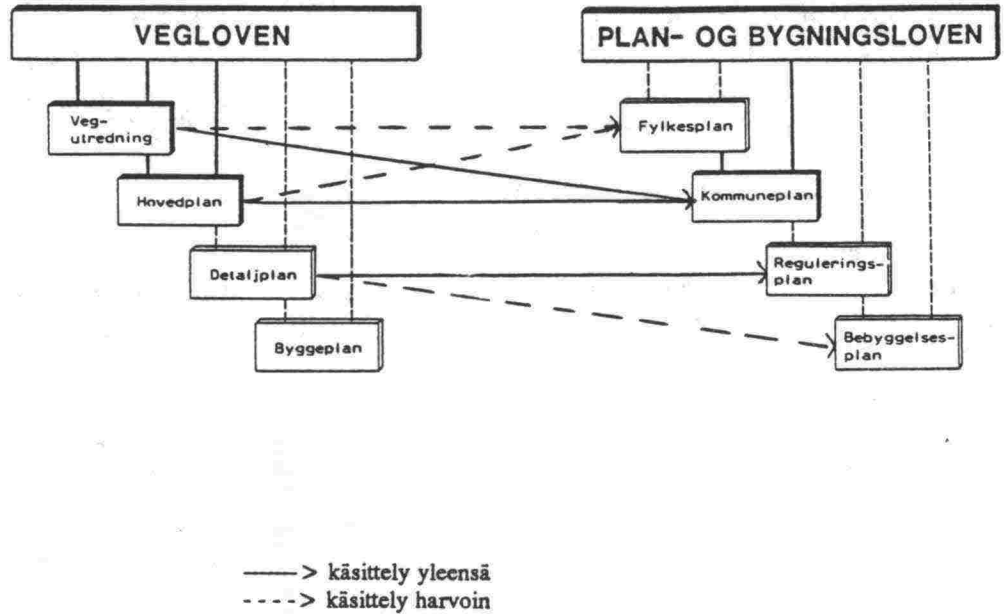
### **Uusi käytäntö**

Norjassa siirrytään heinäkuun alusta 1994 ainoastaan kaavoitus- ja rakentamislain mukaiseen tiensuunnitteluun. Tiensuunnittelun eri vaiheessa laadittavat suunnitelmat tullaan käsittelemään pääsääntöisesti kaavakäsittelyn yhteydessä. Uudessa käytännössä tielaitoksella on kuitenkin mahdollisuus tehdä aloite suunnittelutyön käynnistämisestä./30/

Tieselvityksien ja yleissuunnitelmien käsittely tulee pääsääntöisesti tapahtumaan kuntasuunnitelman(kommuneplan) yhteydessä. Poikkeustapauksessa edellä esitetty suunnitelmat voidaan käsitellä lääninsuunnitelman(fylkesplan) yhteydessä.

Yksityiskohtainen suunnitelma käsitellään maankäytön detaljikaavan (regulerings-

plan) tai rakentamiskaavan (bebyggelseplan) käsittelyn yhteydessä. Rakennussuunnitelmasta ei tehdä virallista hyväksymispäätöstä. Seuraavassa kuvassa on esitetty tiesuunnitelmien yhteys kaavoitukseen.



Kuva 11. Tiensuunnittelun yhteys kaavoitukseen./30/

Siirtyminen kaavoitus- ja rakentamislain mukaiseen tiensuunnitteluun tapahtuu asteittain. Tämän vuoksi suunnittelukäytäntö on siirtymäkauden aikana hieman sekava.

Suunnittelukäytännön muuttumisen vuoksi, on Norjassa tällä hetkellä käytössä 3 periaatteellista suunnitelmien käsittelytapaa. Käsittelytavat ovat

- käsittely kaavoitus- ja rakentamislain mukaan
- käsittely tielain mukaan tai
- käsittely tielain sekä kaavoitus- ja rakentamislain mukaan./10/

#### Käsittely kaavoitus- ja rakentamislain mukaan

Kunnille on lain mukaan muodollisesti asetettu vastuu suunnittelusta. Tielaitoksella on kuitenkin pääsääntöisesti vastuu laatia tarvittavat suunnitelmat valtakunnan- ja lääninteille. Tielaitos voi myös pääosin organisoida suunnittelutyön, mutta yhteydenpito kuntiin on tärkeää. Muodolliset ja lopulliset suunnitelmapäätökset tekevät kuitenkin kaavoitus- ja rakentamisviranomaiset./10/

Seuraavassa esitettävä suunnitelman käsittelyn kulku kuvaa kuntasuunnitelman mukaista käsittelyä. Siirtymäkauden jälkeenhän tieselvitykset ja yleissuunnitelmat tullaan pääsääntöisesti käsittelemään kuntasuunnitelman yhteydessä. Suunnitelman käsittelyn periaatteellinen kulku on esitetty kaaviona liitteessä 4.



### Perehdyttäminen suunnitteluun ja yhteistyöhön

Tielaitoksen/kunnan tulee jo aikaisessa vaihessa, suunnittelun valmistelujen aikana, olla yhteistyössä julkisten viranomaisten, järjestöjen ja muiden intressipiirien kanssa.

Tielaitoksen/kunnan on huolehdittava, että kuntasuunnitelmatyön tärkeimmät kysymykset esitellään erillisessä kokouksessa, jossa voidaan käydä myös julkista keskustelua suunnitelmasta. Kokous on järjestettävä hyvissä ajoin ennen kuntasuunnitelmaan sisältyvän (tien)suunnitteluosuuden käsittelemistä kunnanvaltuustossa.

### Lausuntojen pyytäminen/julkinen tarkastelu

Tielaitos/kunta lähettää kuntasuunnitelman (tien)suunnitteluosan lausunnoille lääneille, asianosaisille valtion elimille sekä organisaatioille, joilla on intressejä suunnitteluun liittyen. Samanaikaisesti suunnitelma asetetaan julkisesti nähtäville.

Julkisesta esilläolosta tulee kuuluttaa vähintään kahdessa alueella yleisesti luetussa sanomalehdessä. Luonnollisesti ilmoitus tulee julkaista sellaisella alueella, jota ehdotus(suunnitelma) koskee. Ilmoituksessa tulee esittää myös määräaika, mihin mennessä huomautukset on tehtävä. Määräajan tulee olla vähintään 30 päivää.

Alueen maanomistajille ja asianosaisille on mahdollisimman laajasti tiedotettava asiasta kirjeitse.

Asiantuntijaviranomaisilta edellytetään, että he lausunnoissaan selvästi erottelevat suunnitelman vastaiset väitteensä kahteen lohkoon:

- vastalauseeseen, jolla viranomaiset vastustavat suunnitelman hyväksymistä
- teknisiin tai ammatillisiin huomautuksiin ja neuvoihin, joiden huomioonottamisesta saa kunta itse päättää/1/

Valtion ja kunnan viranomaisten välisessä ristiriitatilanteessa maaherra ja läänin viranomaiset kokoontuvat keskustelemaan, onko asiasta mahdollista päästä ratkaisuun.

Kun asia on ollut julkisesti nähtävillä, asettaa tielaitos/kunta asian kunnanvaltuuston päätettäväksi.

### Suunnitelman hyväksyminen kunnassa

Jos lääni tai asiasta vastaava valtion viranomainen ei ole esittänyt vastalauseita suunnitelmaan liittyen, voi kunnanvaltuusto hyväksyä suunnitelman pysyvin vaikutuksin. Samoin menetellään, jos kunnanvaltuusto muuttaa suunnitelmaa esitettyjen vastalauseiden mukaiseksi. Jos muutokset ovat huomattavia tulee suunnitelma asettaa uudelleen julkisesti nähtäville.

Kunnanvaltuusto lopullisesti hyväksymä suunnitelma tulee lähettää ministeriöön, lääneille, maaherralle ja julkisille elimille ja organisaatioille, joilla on ollut intressejä suunnittelutyöhön.



### Vastalauseellisten suunnitelmien hyväksyminen

Jos läänin tai asianosaiset valtion viranomaiset ovat esittäneet valtakunnan tai läänin intressejä koskevia vastalauseita suunnitelmaan liittyen, ei kunnanvaltuusto voi hyväksyä suunnitelmaa lopullisesti. Jos kunta ja asiaosaiset julkiset viranomaiset eivät pääse tällaisissa asioissa yhteisymmärrykseen, tulee suunnitelma lähettää päätettäväksi ympäristöministeriöön. Ministeriö päättää, otetaanko vastalause huomioon. Tässä yhteydessä voi ministeriö tehdä suunnitelmaan muutoksia, jos ne nähdään tarpeellisiksi./10/

### Hyväksymispäätöksen tarkistaminen

Hyväksytystä kuntasuunnitelmasta ei voi valittaa. Päätös voidaan kuitenkin julistaa mitättömäksi, jos esimerkiksi asiantuntijaviranomaisten lausuntoja ei ole hankittu. Suunnitelma ei ole tällaisessa tilanteessa sitova niissä asioissa, joita asiantuntijaviranomaiset edustavat.

Ympäristöministeriön päätöksestä hyväksyä tai muuttaa kuntasuunnitelman maankäyttöosaa(arealdelen) ei voi valittaa.

### Muutosmahdollisuudet kuntasuunnitelmaan

Ympäristöministeriöllä on mahdollisuus tehdä muutoksia kuntasuunnitelmaan kansalliseen etuun vedoten, jos lääni tai valtion asiantuntijaviranomaiset eivät ole tehneet vastalauseita. Kunnanvaltuustolle voidaan kuitenkin antaa mahdollisuus ilmaista mielipiteensä.

### Kuntasuunnitelman vaikutukset. Lunastus.

Kuntasuunnitelmassa esitetty alueen jäsentely antaa suorat oikeusvaikutukset, jos erityisiä poikkeuksia ei ole tehty. Jotta kuntasuunnitelman maankäyttöosan oikeusvaikutukset tulisivat voimaan, eivät laissa määritellyt työt ja toimenpiteet saa olla ristiriidassa koko suunnitelman ja siihen liittyvien määräysten kanssa.

Jos erivapauksien myöntäminen tai suunnitelman muuttaminen on välttämätöntä, voi rakennuslautakunta vaatia aloitetun työn pysäyttämistä.

Maanomistajalla on oikeus vaatia lunastus rakentamattomalle maapalstalle, joka on maankäyttöosassa varattu yleiseksi liikennealueeksi. Lunastusoikeus tulee käyttää hyväksi neljän vuoden kuluessa. Valtio ja läänit ovat pääsääntöisesti vastuussa korvaus- ja lunastusvaateiden toteuttamisesta valtakunnan- ja lääninteiden osalta.

### Käsittely tielain mukaan

Kun käsittely tapahtuu tielain mukaan, tielaitos suunnittelee väylät käyttäen suunnitteluperusteena liikenneministeriön vahvistamaa tieohjetta. Tämän ohjeen nojalla tehdään myös suunnitelmia koskevat lopulliset ja muodolliset päätökset.

Viiden vuoden siirtymäkauden aikana voidaan tielain mukaista suunnitteluprosessia edelleen käyttää, jos alueen kunnat ovat siitä yksimielisiä. Siirtymäkauden jälkeen tielain mukaista tiensuunnittelua ei enää ole.

Seuraavassa käsitellään tielain mukaista yleissuunnitelman käsittelyprosessia. Yleissuunnitelman käsittelyprosessin kuvaus on valittu, koska tieselvityksen käsittelyyn liittyvää tietoa ei ole ollut saatavilla. Käsittelyprosessi on kuvattu kaaviona *liitteessä 5*.

#### Suunnitelmaan perehdyttäminen/yhteistyö

Kun yleissuunnitelman suunnittelu alkaa, tulee siitä tiedottaa yleisesti sanomalehdissä tai tarkoituksen mukaisessa kokouksessa.

Tiekonttorin tulee olla mahdollisimman aikaisessa vaiheessa yhteistyössä läänin suunnitteluviranomaisten, asianosaisten kuntien ja muiden julkisten tahojen kanssa, jotka ovat kiinnostuneita alueen hoidosta. Vastaavasti maanomistajiin, asianosaisiin sekä yhteisöihin, jotka ovat kiinnostuneita alueestaan, tulee olla yhteydessä.

Tiekonttorin tulee laatia ja julkistaa niin sanottu keskustelusuunnitelma (kirje, mainos, esite tai työkirja). Keskustelusuunnitelmassa tulee esittää alustavat luonnokset ratkaisuvaihtoehdoista.

Tämän jälkeen tiekonttori aloittaa julkisen keskustelun perehdyttämällä yleisön avoimissa kokouksissa (avoimet ovet, "ulkokonttoripäivät" ja palvelunäyttelyt) keskustelusuunnitelmaan.

#### Lausuntojen pyytäminen/julkinen nähtävilläolo

Yleissuunnitelmaehdotus tulee asettaa yleisesti nähtäville. Minimivaatimuksena pidetään, että tiekonttori esittelee tehtyä suunnittelutyötä avoimissa kokouksissa ja asettaa suunnitelman julkisesti nähtäville.

Itse kuulutus julkisesta nähtävilläolosta tulee julkaista vähintään kahdessa alueen lehdessä. Poikkeuksellisesti voi ilmoitus yhdessäkin sanomalehdessä riittää. Maanomistajille ja asianosaisille ilmoitetaan kirjeitse; mikäli omistusoikeudet on pystytty selvittämään. Kuulutuksessa tulee ilmoittaa ne tieyhteydet, joita suunnitelma koskee. Huomautusten tekoon tulee varata aikaa vähintään kolme viikkoa.

Yleissuunnitelmaehdotus lähetetään kunnallisille, maakunnallisille ja valtiollisille asiantuntijaelimille, joilla on alueella selviä intressejä. Lausunnot pyydetään tietyn määräaikaan mennessä.

Jos huomautuksia on tullut ennen määräajan umpeutumista, tiekonttori ottaa suunnitelman uuteen käsittelyyn. Jos tehty muutokset koskettavat uusia maanomistajia, asianosaisia tai alueen muita yhteisöjä, tulee yleissuunnitelmaehdotus asettaa uudelleen nähtäville.

### Poliittisten elimien lausunnot

Ennenkuin yleissuunnitelma voidaan hyväksyä, tulee suunnitelman olla lähetetty lausunnot kunnanvaltuustoon. Lausunnot menevän suunnitelman tulee sisältää tehdyt huomautukset ja annetut lausunnot sekä tiekonttorin kommentit niihin.

Jos valtakunnantiele laaditulla yleissuunnitelmalla on merkittävää vaikutusta läänille, tulee suunnitelma esitellä läänin johtokunnalle (fylkesutvalg) perehtymistä ja mahdollista lausuntoa varten.

### Yleissuunnitelman hyväksyminen

Tiehallitus (vegdirektoratet) hyväksyy valtakunnan teille laadittavat yleissuunnitelmat ja läänin johtokunta läänin teille laadittavat yleissuunnitelmat.

Tiehallituksella ja läänin johtokunnalla ei ole oikeutta tehdä sellaisia päätöksiä, jotka ovat ristiriidassa muiden asiantuntijaviranomaisten tekemien päätösten tai arviointien kanssa. Jos on esitetty merkittäviä vastalauseita, tulee niihin löytää ratkaisu ennen päätöksen tekoa.

### Ilmoitus hyväksytystä yleissuunnitelmasta

Tiekonttorin tulee ilmoittaa kirjallisesti yleissuunnitelman hyväksymisestä läänille ja asianosaisille valtion viranomaisille. Maanomistajille ja asianosaisille tulee myös ilmoittaa kirjallisesti niiltä osin kun omistusoikeudet on pystytty selvittämään.

Hyväksymispäätöksestä tulee kuuluttaa Norjan kuulutuslehdessä (Norsk Lysningsblad) sekä vähintään kahdessa alueen lehdessä. Kuulutuksen ja ilmoitusten lisäksi tulee tiekonttorin antaa tietoja valitusoikeuksista ja -menettelystä.

### Yleissuunnitelmapäätöksestä valittaminen

Kunnanvaltuustot, läänien johtokunnat tai valtiolliset elimet voivat valittaa tiehallituksen valtakunnanteitä koskevasta päätöksestä liikenneministeriöön. Maanomistajat ja asianosaiset voivat valittaa, jos suunnitelman laadinnassa on ilmennyt asian käsittelyvirhe, väärä lain tulkinta tai muu epäpätevyysperuste.

Tiehallituksen päätöksestä voi valittaa tiekonttorin kautta. Tiekonttorista valitukset lähetetään tiehallitukseen. Tiehallitus antaa oman lausuntonsa, josta se lähetetään edelleen liikenneministeriöön. Valitusaika on kolme viikkoa päätöksen julkistamisesta.

Liikenneministeriön yleissuunnitelmaan liittyvästä päätöksestä ei voi valittaa. Läänin johtokunnan lääninteitä koskevasta päätöksestä ei voi myöskään valittaa.

### Hyväksytyn yleissuunnitelman muuttaminen ja kumoaminen

Ennenkuin asiasta päättävät viranomaiset voivat kumota hyväksytyn yleissuunnitelman, tulee hankkia lausunnot läänistä ja asianosaisista kunnista./10/



Hyväksytyn yleissuunnitelman muuttamista koskevat vastaavat säännökset kuin yleissuunnitelman käsittelyä ja hyväksymistäkin. Tiekonttori voi tehdä pieniä muutoksia hyväksyttyyn yleissuunnitelmaan.

#### Hyväksytyn yleissuunnitelman vaikutukset

Yleissuunnitelmapäätös on sitova tielinjan valinnan ja rakentamisstandardin suhteen. Yleissuunnitelma ei kuitenkaan kosketa yksittäistä maaomistajaa siinä määrin, että yleissuunnitelmapäätöstä tulisi tarkastella kuin hallintolain mukaista yksittäispäätöstä. Päätös itsessään ei aiheuta mitään käyttörajoituksia.

Yleissuunnitelma on hyvä lähtökohta rakennuskiellon esittämiselle, mutta kiellon tulee perustua tielain mukaiseen erilliseen päätökseen. Yleissuunnitelma ei myöskään anna perusteita pakkolunastukseen./10/

#### **Käsittely tielain sekä kaavoitus- ja rakentamislain mukaan**

Kaavoitus- ja rakentamislain mukaan tiehanke voidaan käsitellä tieohjeiden mukaisesti, jos alueen kunnat ovat tästä yksimielisiä.

Yleissuunnitelmapäätös voidaan tehdä tieohjeiden mukaisesti, kuitenkin sillä ehdolla, että maankäytön yleissuunnitelmaa voidaan muuttaa. Tämä voi tapahtua joko kunnan aloitteesta tai ympäristöministeriön määräyksestä. Tällainen muutoskäsittely voidaan tehdä yksinkertaisella päätöksellä kunnanvaltuustossa tai ympäristöministeriössä./10/

### **2.3 Suunnitteluohjeisto**

#### **2.3.1 Kolmitasoinen jaotus**

Norjan tielaitos julkaisee omaa käsikirjasarjaansa. Sarja on jatkuvasti täydentyvä ja sen tarkoitus on olla käytännön apuvälineenä virkamiehille, jotka toimeenpanevat sisäisen hallinnon erilaisia työtehtäviä. Tiehallituksessa on annettu yhdelle osastolle päävastuu käsikirjasarjan laatimisesta ja uudistamisesta./16/

Tielaitoksen käsikirjasarja on jaoteltu kolmitasoiseksi. Jokaisella tasolla on oma tunnusvärinsä. Tasot ovat

Taso 1 - Harmaa pohjaväri - käsittää lait, sopimukset ja määräykset, jotka ylemmät viranomaiset tai tiehallitus valtuutettuna hyväksyy.

Taso 2 - Oranssi pohjaväri - käsittää tiehallituksen hyväksymät normit ja ohjeet(suuntalinjat).

Taso 3 - Sininen pohjaväri - käsittää tiehallituksen eri osastojen hyväksymät opasteet(ohjeet), kurssi(oppi)kirjat sekä tietiedot(teet)./16/

Käsikirjasarjan teoksia käytetään apuna myös käytännön suunnittelutyössä.

### 2.3.2 Tieselvityksiin liittyvät ohjeet

Tieselvityksen laatimiseen liittyvää erillistä ohjetta ei ole. Jossain määrin tieselvityksen laatimisessa sovelletaan yleissuunnitelman laatimiseen liittyvää "Hovedplaner"-ohjetta.

Tieselvitysten vaikutusten määrittämisessä käytetään "Konsekvensanalyser"-käsikirjassa esitettyjä menetelmiä ja malleja.

### 2.3.3 Yleissuunnitelmien laatimiseen liittyvät ohjeet

Yleissuunnitelman laatimisessa käytetään yleensä "Hovedplaner"- ja "Konsekvensanalyser"-käsikirjoja. Vaikutusten määrittämismenetelmiä esittelevä "Konsekvensanalyser"-ohje esitellään tarkemmin omassa kappalessaan, joten tässä yhteydessä esitellään ainoastaan "Hovedplaner"-käsikirjaa.

Käsikirja antaa kattavan kuvauksen yleissuunnitelman laatimisesta, sen sisällöstä ja suunnitelman käsittelystä.

Käsikirja on jaettu neljään pääosaan, jotka ovat

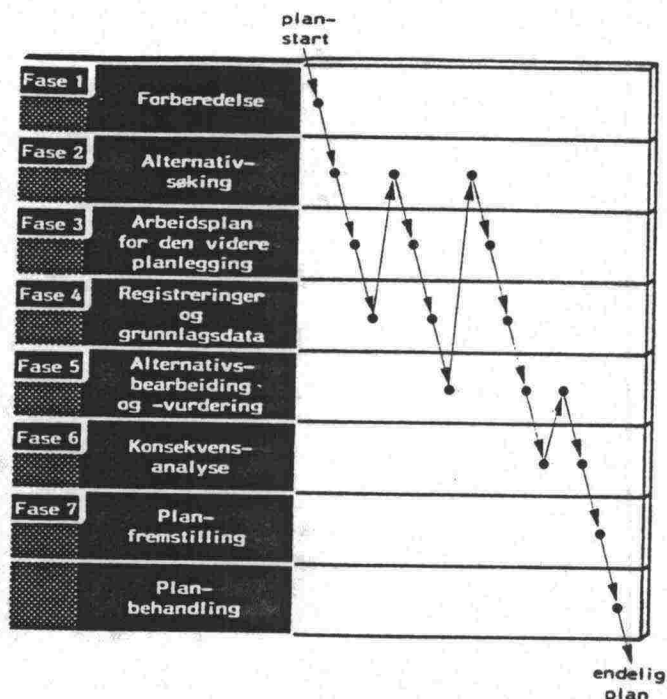
1. Suunnittelu- ja päätösjärjestelmä
2. Yleissuunnitelman laatiminen
3. Yleissuunnitelman sisältö
4. Yleissuunnitelman käsittely

Kohdat 1,3 ja 4 käsitellään toisaalla tässä teoksessa, joten seuraavassa esitetään tarkemmin ainoastaan pääkohdan 2 sisältö.

Teoksen mukaan yleissuunnitelman laatimisen voidaan katsoa jakautuvan seitsemään erilliseen vaiheeseen. Vaiheet ovat

1. Valmistelut
2. Vaihtoehtojen etsintä/muodostaminen
3. Työsuunnitelma jatkosuunnittelulle
4. Lähtötietojen kartoitus
5. Vaihtoehtojen käsittely
6. Vaikutusanalyysi
7. Suunnitelman esitys

Yleissuunnitelman laatimisen ei tarvitse edetä tarkasti vaihe vaiheelta eteenpäin esitetyssä järjestyksessä niin, että kun viimeinen vaihe on käyty läpi, on suunnitelma valmis. Suunnittelun on sen sijaan oltava jatkuvasti täydentyvää. Toisin sanoen aikaisemmassa vaiheessa selvitetty asiat ovat voineet jäädä joiltain osin epäselväksi ja tällöin niitä täytyy tarkentaa. Suunnitelman kulku voikin muodostua seuraavan kuvan mukaiseksi.



Kuva 12. Esimerkki yleissuunnitelman etenemisestä./10/

### 2.3.4 Vaikutusten määrittämismenetelmiä kuvaava ohje

Vaikutusten määrittämismenetelmät ja -mallit on koottu "Konsekvensanalyser"-käsikirjaksi. Ohje on tarkoitettu apuvälineeksi tiensuunnittelijoille erityisesti tieselvitysten ja yleissuunnitelmien laatimistyössä. Käsikirja sisältää tietoja ja neuvoja siitä, kuinka vaikutuksia voidaan kuvata tai laskea ja myöhemmin verrata.

Tiensuunnittelun yhteydessä tehtävällä vaikutusanalyysillä tarkoitetaan uuden tieverkon tai olemassaolevan tie- tai katuverkon parannuksesta johtuvien etujen ja haittojen järjestelmällistä arvioimista./16/

#### Vaikutusanalyysin käyttö suunnitteluprosessissa

Vaikutusanalyysi sisältyy luonnollisena osana suunnitteluprosessin eri tasoihin. Vaikutusanalyysin kolme keskeisintä soveltamisaluetta ovat:

- nykytilanteen määrittäminen ja selvittäminen
- suunnittelua varten muodostettujen vaihtoehtojen vertailu sekä
- lopullisen vaihtoehdon eri toteuttamistoimenpiteiden vertailu.

Edelleen vaikutusanalyysia käytetään eri hankkeiden välisen kiireellisyysjärjestyksen määrittämiseksi.

Eri analyysien tarve ja niiden laajuus vaihtelee suunnitelmatyyppin ja ongelman mukaan. Vaikutusanalyysiin sisältyvät arvottamiset ja laskelmat vaihtelevat eri suunnitelmissa laajasta ja yksityiskohtaisesta hyvinkin yksinkertaiseen esitykseen.



## **Vaikutusanalyysin tavoitteet**

Vaikutusanalyysilla on kaksi päätavoitetta:

1. Turvata yleinen tietous vaikutusten laadusta ja laajuudesta tiehankkeitten yhteydessä
2. Palvella apuvälineenä suunnittelijoita, mukana olevia osapuolia ja päättäviä viranomaisia vaihtoehtojen valinnassa.

## **Vaikutusanalyysin lähtötiedot**

Vaikutusanalyysin laatu on riippuvainen lähtötiedoista. Heikoilla lähtötiedoilla saatujen tulosten ja laskelmien perusteella voidaan tehdä väärä johtopäätöksiä.

Vaikutusanalyysin laadinnassa tarvitaan seuraavia lähtötietoja:

- liikennemäärät ja -ennusteet
- liikenneonnettomuudet
- tien standardikomponentit
- yksikköhinnat
- maa- ja metsätalouden intressit
- ulkoiluintressit
- kulttuuri-/suojeluintressit
- luonnon olosuhteet
- riista- ja kalastusintressit
- kunnalliset yleis-/yksityiskohtaiset (kaavotus)suunnitelmat

## **Vaikutusten luokitus**

Vaikutukset voidaan karkeasti jakaa arvottamisen perusteella neljään ryhmään:

- vaikutukset, joiden suoranainen rahallinen arvo voidaan määrittää (rakentamis-, kunnossapito- ja ajoneuvokustannukset)
- vaikutukset, joiden hinta voidaan arvioida osittain rahallisesti (aika- ja onnettomuuskustannukset)
- vaikutukset, joita ei voida hinnoitella, mutta joita voidaan kuitenkin kuvata fyysisillä suureilla (tien estevaikutus, ilmansaastuminen)
- vaikutukset, joita ei voida hinnoitella, mutta joita voidaan sanallisesti arvioida (luonnonsuojelu ja ulkoilu)

## **Yksittäiset vaikutukset**

### **Yleistä**

"Konsekvensanalyser"-käsikirjassa on käsitelty seuraavien vaikutusten määritysmenetelmät:

- rakentamiskustannukset
- ajettavuusvaikutukset
  - kunnossapitokustannukset

- ajoneuvokustannukset
- autoliikenteen aikakustannukset
- uudesta, muodostuneesta liikenteestä aiheutunut hyöty
- linja-autoliikenteen käyttökustannukset
- linja-autoliikenteen aikakustannukset
- lauttakustannukset
- lauttayhteyksien aikakustannukset
- kasvanut akselipaino
- kuljetuksen laatu (transportkvalitet)
- liikenneturvallisuusvaikutukset
  - liikenneonnettomuudet
  - turvattomuus
- ympäristövaikutukset
  - tieliikennemelu
  - tärinä
  - ilman saasteet
  - ilman saasteet tunneleissa
  - veden saastuminen
  - tien estevaikutus
  - maisemaan ja kaupunkikuvaan sopeutuminen
  - luonnonsuojelu
  - ulkoilu
  - kulttuurimuistot
- muut vaikutukset
  - joustavuus
  - maanviljelyolosuhteet
  - muut maankäyttösuunnitelmat
  - alueelliset vaikutukset

Näiden yksittäisten vaikutusten laskemiseksi on Norjassa käytössä kaksi tietokoneohjelmaa: EFFEKT sekä koekäytössä oleva KONAN.

Käsikirjassa ei ole sellaisia asioita, jotka ovat erikoisia tai tapauskohtaisia. Tällaiset vaikutukset tutkitaan tarkemmin, jos siihen on aihetta. Tällaisia ovat muun muassa

- rakentamisen aikaiset haitat liikenteelle ja ympäristölle
- jalankulun ja pyöräilyn aikakustannukset
- valmiusolot, niin siviili- kuin sotilaskäyttö
- ilmastolliset olosuhteet
- laivaliikenne ja satamaolot
- ajomukavuus./16/

Seuraavassa esitetään tarkemmin edellä esitetyistä yksittäisistä vaikutuksista ainoastaan sellaiset, jotka eroavat suomalaisesta käytännöstä tai jotka muuten ovat asiasisällöltään kiinnostavia.

### Rakentamiskustannukset

Rakentamiskustannukset tulee kaikissa suunnitteluvaiheissa aina määrittää. Rakentamiskustannusten tarkkuuden tulee olla seuraavien marginaalien mukaisia:/16/

- tieselvitykset	+/- 40 prosenttia
- yleissuunnitelmat	+/- 25 prosenttia
- yksityiskohtaiset suunnitelmat	+/- 10 prosenttia

### Autoliikenteen aikakustannukset

Vuoden 1988 hintatason mukaan olivat aikakustannukset eri matkaryhmiin jaettuna seuraavat: (kr/henkilöautotunti)

- työajan matkat(tjenestereiser)	157,00 kr/tunti
- työmatkat	44,20 kr/tunti
- muut matkat	36,70 kr/tunti
- keskimäärin	56,50 kr/tunti

### Hyöty uudesta liikenteestä

Uudella liikenteen hyödyllä tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä etua, jonka yksittäinen tielläliikkuja saa uuden tietoisuuden kautta. Tielläliikkujan piilevä matkustustarve realisoituu pienemmin kustannuksin kuin aikaisemmin./6/

Uusi liikenne kuvataan mallissa kertakasvuna, joka syntyy kun nykyisessä kuljetusten tarjonnassa tapahtuu muutoksia.

Saatava hyöty lasketaan kaavalla:/16/

$$A = (P(0)-P(1))(T(1)-T(0)) \cdot 365/2 \text{ (kr/vuosi),}$$

missä A = Saatava hyöty kruunuissa per vuosi

P(0) = matkavastus ennen toimenpiteitä

P(1) = matkavastus toimenpiteiden jälkeen

T(1)-T(0) = muutos KVL:ssa, joka kuvaa syntynyttä liikennettä

### Ympäristövaikutukset

#### Tieliikennemelu

Tieliikenteen aiheuttama melu on voimakkaasti kasvava ja useita ihmisiä koskettava ympäristöongelma. Norjassa on rekisteröity olevan nykyään valtakunnallisen tieverkon varrella yli 400 000 asuntoa, joiden melutaso on yli 60 dB(A):n ekvivalenttitason./16/

Tieliikennemelun laskemisen lisäksi voidaan laskea myös melun yhteiskunnalliset kustannukset.



Yhteiskunnallisten kustannusten yksikköhinnoiksi on annettu seuraavat:(1988)

- 55-60 dBA	500 kr/asunto/vuosi
- 60-65 dBA	2000 kr/asunto/vuosi
- 65-70 dBA	4000 kr/asunto/vuosi
- > 70 dBA	8000 kr/asunto/vuosi

### Tärinä

Tärinää koskevia normeja tai raja-arvoja ei ole olemassa. Kokemukseen perustuen voidaan tunnistaa värinä, jonka suuruus on 0,3 mm/sekunti. Kuitenkin hyväksytään/oletetaan, että tärinä koetaan häiritsevänä vasta kun taso nousee yli 2,5 mm/sekunti./16/

Tieliikenteen aiheuttaman tärinän suuruus voidaan tavallisesti laskea etukäteen. Laskelmien lähtökohtana käytetään kokemusperäiseen tietoon perustuvaa taulukkoa, jossa erilaiset maaperäolosuhteet on otettu huomioon. Odotetun tärinärasituksen arvioimislähtökohtana voi olla niiden rakennusten lukumäärä, jotka sijaitsevat alueella, jonka tärinätaso on korkeampi kuin 0,3 mm/sek./16/

### Muut maankäyttösuunnitelmat

Uudet tiehankkeet voivat johtaa siihen, että edellytykset, joita on asetettu alueen käytön perusteeksi, voivat muuttua. Vaikutukset, joita tästä aiheutuu voivat olla hyvinkin erilaatuisia, kuten

- alueen muuttunut käyttötarkoitus
- aluerajojen siirtyminen
- sijoittumisten tarvittava muuttaminen
- nykyisen käytön tiivistäminen ja tervehtyminen
- jne./16/

Vaikutukset kuvataan sanallisesti. Arvioinnit tulee aluksi tehdä normaalia suunnittelua lyhyemmälle ajanjaksolle, esimerkiksi kymmenelle vuodelle.

### Vaikutusten yhteisarviointi ja vertailu

Vertailun periaatteena on esittää kaikista vaihtoehdoista samat asiat ja olosuhteet. Lisäksi tulee selvittää mitä intressiryhmiä toimenpiteet tulevat läheisesti koskettamaan, sillä yksittäisten asioiden merkitys voi vaihdella suurestikin eri intressiryhmissä./16/

Yhtenä tarkasteltavista vaihtoehdoista tulee olla 0-vaihtoehto. 0-vaihtoehdolla tarkoitetaan nykyistä tilannetta eli kun mitään investointitoimenpiteitä ei tehdä. 0-vaihtoehto tulee tarkastella niin tieselvityksessä kuin yleissuunnitelmassakin./16/

Eri vaihtoehtojen vertailu on havainnollisinta suorittaa taulukkomuodossa. Alla olevassa taulukossa on esitetty yhteenvetona miten (hintaa, yksikkö, sanallinen kuvaus) eri vaikutukset esitetään.

## - Vaihtoehtojen yhteisvertailu

### Sisällön jäsennöinti

Läpikäytyt tieselvitykset (/37/ ja /38/) ovat rakenteeltaan perinteisiä, vaikkakin nykytilanne kuvataan vasta vaihtoehtojen perusteellisen esittelyn jälkeen.

Selvitysten paino on sivumääräisesti mitattuna vaihtoehtojen esittelyssä. Peräti 40 prosenttia koko sivumäärästä käsittelee vaihtoehtojen (mukana myös hylätyt vaihtoehdot) kuvausta. Tähän sivumäärään ei sisälly vaihtoehtojen vaikutus- tai rahoitustarkasteluja. Vaihtoehtojen nimeämisessä on käytetty numerointia (esim. 0-, 1- ja 2-vaihtoehto).

Asiat esitetään lyhyesti ja taulukoita hyväksikäyttäen. Taulukoita on keskimäärin yksi kahta sivua kohti. Otsikon alaisuudessa on yleensä 1-3 lyhyttä kappaletta.

Vaikutuksien esittelyn yhteydessä ei ole mitään mainintaa yleisimmistä vaikutuksista, kuten muun muassa melusta, ilmansaastumisesta, tärinästä, vedensaastumisesta tai tien estevaikutuksesta. Aiheutuvien vaikutusten vähentämiseksi tehtäviä toimenpiteitä ei ole mainittu.

Vaihtoehtoja on vertailtu taulukkomuodossa 0-vaihtoehtoon nähden. Taulukossa on ollut mukana ainoastaan rahallisesti määritettävät vaikutukset. Yhteisvertailun johtopäätöksenä on valittu vaihtoehto, joka tulisi valita jatkosuunnittelun pohjaksi.

### Selvitysten tavoitteet

Selvitysten tavoitteet on esitetty selvästi omassa kappaleessaan. Tavoitteet koskevat uuden yhteyden teknisiä ja taloudellisia tavoitteita. Selvitysten tavoitteeksi ei ole mainittu hankkeen tarpeellisuuden selvittäminen vaan nimenomaan sen vaihtoehtojen teknisten ja taloudellisten toteuttamismahdollisuuksien selvittäminen.

### Selvityksen tarkkuustaso

Pääsääntöisesti kustannukset on esitetty 100 000 kruunun tarkkuudella. Poikkeuksen tähän tekee rakentamis- eli investointikustannukset, jotka on esitetty miljoonan kruunun tarkkuudella.

Ympäristövaikutuksia ei ole inventoitu juuri lainkaan. Muutamalla rivillä on todettu, jos tieyhteys rikkoo esimerkiksi luonnonsuojelualuetta. Erillisiä inventointikuvia tai nimelistaa tärkeistä ympäristökohteista ei ole esitetty. Muita ympäristöhaittoja ei ole tarkemmin yksilöity. Ainoastaan on todettu perustelematta, että ympäristöongelmia ei synny.

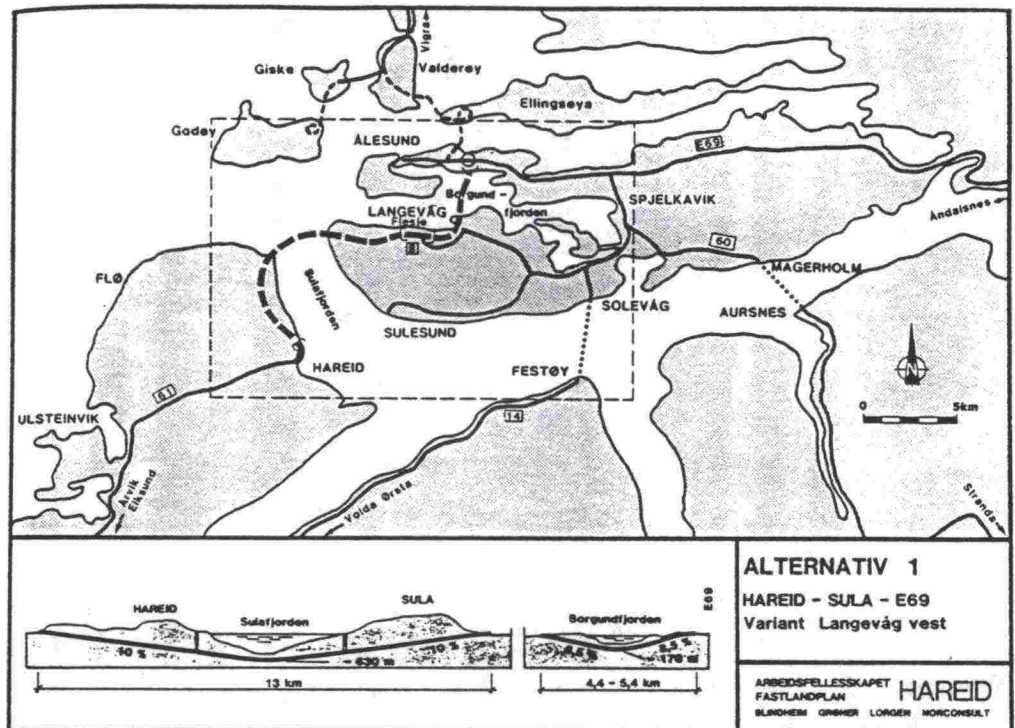
### Tarkastelun näkökohta

Selvityksistä ei käy ilmi onko suunnitelmaa tarkasteltu jonkin tietyn ryhmän näkökohdista.



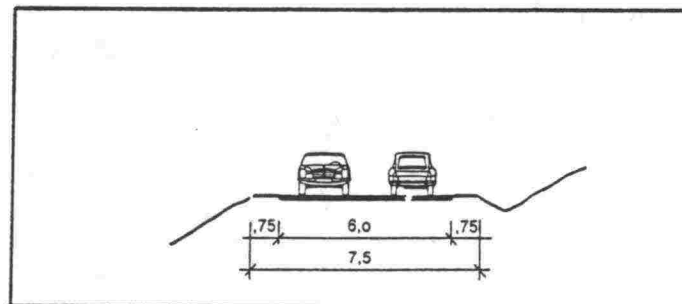






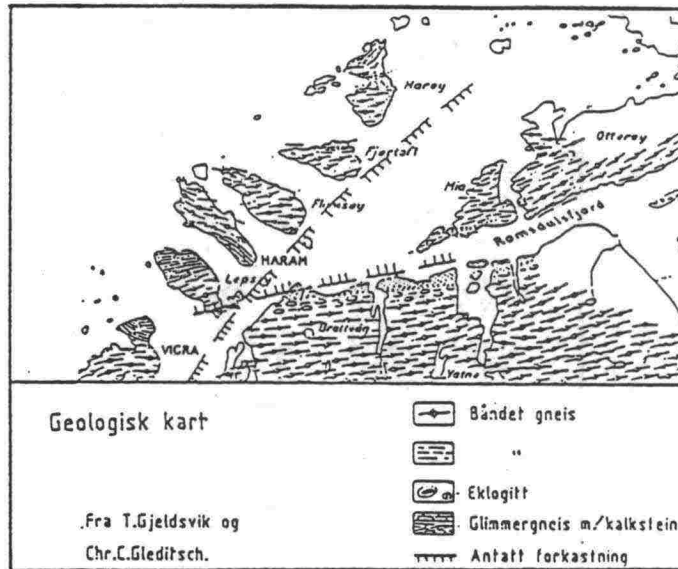
Kuva 14. Yleiskartta ja pituusleikkaus tieselvityksessä./37/

Poikkileikkauksista on esitetty periaatteellinen kuva leveysmittoineen.



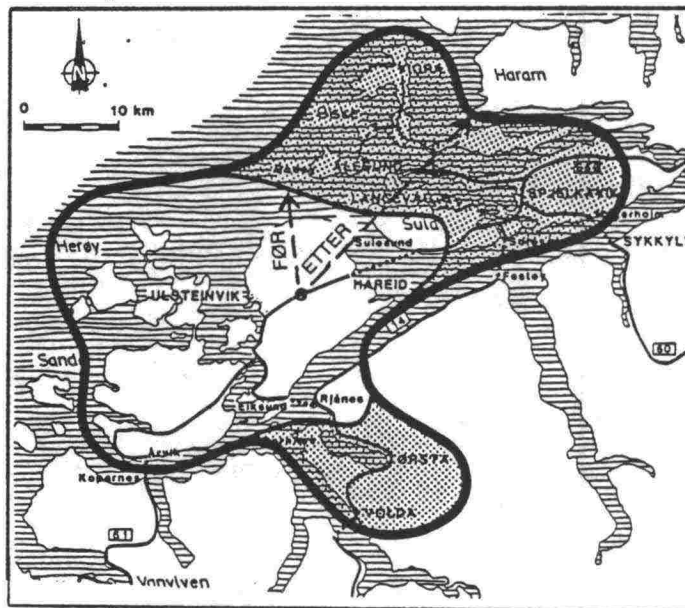
Kuva 15. Poikkileikkauksen esittäminen tieselvityksessä./37/

Geologinen kartta on esitetty ilman mittakaavaa ja muutenkin se on epäselvä. Maaperälajien havainnollistaminen on heikkolaatuista.



Kuva 16. Geologinen kartta./38/

Tavoitettavuuden paranemiskuvassa kuvataan tilannetta ennen ja jälkeen suunnitelman toteuttamisen. Vertailussa on käytetty 45 minuutin tavoitettavuutta.



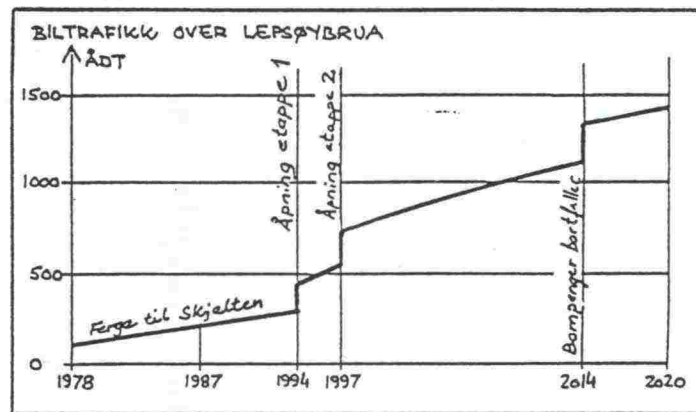
Kuva 17. Tavoitettavuus ennen- ja jälkeen-tilanteessa./37/

Taulukoita on käytetty tiivistämään kirjoitettavan tekstin määrää sekä esittämään vaihtoehtojen vertailua.

Kostnader i mill. 1986-kr	Alt.0 Ferges	Alt.1 Hareid-Sula	Alt.2 Flø-Godey
Fergedrift	30,3	-	-
Vedlikehold, drift	-	9,0	7,5
Kjøretøykostnad	20,3	42,4	53,7
Tidskostnad	74,4	39,2	50,5
Nyskapt trafikk	-	-15,0 (-28,3)	3,0 (-0,3)
Ulykkeskostnad	5,4	5,4	6,8
Sum transportkostnader, mill.kr.	130,4	81,0 (67,7)	121,5 (118,2)
Transportnytte (i.f.t. alt.0)	0	49,4 (62,7)	8,9 (12,2)
Nåverdi transportkost. (disk).	1890	1110 (982)	1763 (1715)
Transportnytte, mill.kr.	0	780 (908)	127 (175)
Investering (diskontert)		660	569
Restverdi om 25 år		53	47
Kostnad = Invest. - Restverdi		607	522
Lønnsomhet = Nytte - Kostnad		+ 173 (301)	-395 (-347)
Nytte/kostnad - faktor		1,3 (1,5)	0,2 (0,3)
Nedbetalingstid		18-19 år	27 år

Taulukko 5. Vaihtoehtojen vertailu taulukkomuodossa. /37/

Liikennemäärän kehitys on kuvattu viivadiagrammilla.



Kuva 18. Liikennemäärän kehitys esitetty viivadiagrammina. /38/

### Tekstiasu

Teksti on kirjoitettu vaakatasossa olevalle A4-paperille 2-palstaisena.

Otsikot ovat sisällöltään lyhyitä ja ammattimaisia. Ne kertovat ainoastaan mitä asiaa on käsitelty.

### Yleinen ulkoasu

Molempien selvitysten etukansi on värillinen. Etukannessa on suunnittelualue kuvattu piirroksella.



Selvitysten sivut on nidottu kiinni ja varmistettu vielä liimaselällä. Sivut ovatkin pysyneet hyvin paikallaan. Toisessa selvityksessä on paperina käytetty aivan tavallista kopiopaperia ja painatus on vain yksipuolinen. Toisen selvityksen vahvempi paperi on mahdollistanut kaksipuolisen kopioinnin.

### 2.4.3 Yleissuunnitelmat

#### Sisällön jako

Yleissuunnitelmat jakautuvat kahteen erilliseen osaan; teksti- ja karttaosaan. Tekstiosaan on nimensä mukaisesti sijoitettu suunnitelman asia- ja selvitystiedot. Tekstiosassa on pelkän tekstin lisäksi käytetty myös muutamia kuvia. Karttaosa koostuu pelkästään suunnitelman havainnekuvista.

#### Sisällön analysointi

Läpikäytyjen yleissuunnitelmien (/8/ ja /9/) perusteella muodostettu yhdistetty sisällysluettelo on seuraavanlainen:

- Esipuhe
- Johdanto
- Yhteenvedo
- Yhteys muuhun suunnitteluun
- Nykyisten ongelmien analysointi
- Suunnitelman tavoite
- Vaihtoehtoiset ratkaisut
  - yleistä
  - liikenneolot/liikenneverkko
  - tiesysteemi/mitoituksen perusteet
  - valitut/hylätyt vaihtoehdot
- Vaihtoehtojen vaikutukset
  - yleistä
  - rakentamiskustannukset
  - kunnossapitokustannukset
  - ajokustannukset
  - kulttuuri- ja muinaismuistot
  - onnettomuuskustannukset
  - ympäristövaikutukset
  - vaikutukset asutukseen, työllisyyteen ja elinkeinoelämään
  - maanviljely
  - luonnonsuojelu ja ulkoilu
  - melu
  - vyörymisvaara
  - maisemaan sopeutuminen
  - maan jäsentely
- Vaikutusten yhteisarvioiminen
- Rahoitus
- Piiri-insinöörin arviointi ja suositus valittavaksi vaihtoehdoksi
- Kirjallisuusluettelo

### Sisällön jäsennöinti

Suunnitelman sisältö etenee perinteisessä ja loogisessa järjestyksessä. Ensin selvitetään nykytilanne ja lähtötiedot, sitten esitellään tarkastellut vaihtoehdot ja määrätään niiden vaikutukset sekä lopuksi vertaillaan vaihtoehtoja toisiinsa.

Vaihtoehtojen esittelylle on annettu suhteellisen paljon sivutilaa, peräti yli 40 prosenttia koko sivumäärästä. Esittelyn pääpaino on vaihtoehtojen sanallisessa kuvauksessa sekä viereisellä sivulla esitetyllä kuvalla. Vaihtoehdot on nimetty isoin kirjaimin (esim. A-vaihtoehto). Jos vaihtoehdoissa on ollut alavaihtoehtoja ne on merkitty numeroin (esim. A1).

80 prosenttia aukeamista on sellaisia, joissa vasemmanpuoleisella sivulla on sivun kokoinen kuva ja oikealla puolella 2-palstainen teksti. Lopuista aukeamista noin puolet on pelkästään kuvallisia ja puolet tekstillisiä.

Hylätyistä vaihtoehdoista esitetään laskennalliset vaikutukset, lyhyt kuvallinen ja sanallinen esittely sekä hylkäämisperusteet.

Vaikutusten määrittämisen alussa on tarkastelun lähtötiedot esitetty tarkasti. Lähtötiedot käsittävät taloudellisen laskennan perusteita, liikennetietoja sekä laskennassa käytettyjä ohjeita.

Vaikutusten selvittämisessä on keskitytty vaikutusten kartoitukseen. Vaikutusten vähentämistoimenpiteitä ei ole esitetty. Yksittäisten vaikutusten kuvaukset ovat lyhyitä, muutaman kappaleen pituisia sanallisia selvityksiä.

Yhteenveto-osuuteen on tehty tiivistetty taulukkoyhteenveto tärkeimmistä vaikutuksista. Taulukko ei ole sama kuin itse vaikutusten selvitysosiossa vaan siihen on kerätty tärkeimmät vaikutukset.

### Suunnitelman tavoitteet

Suunnitelman tavoitteet on esitetty omassa kappaleessaan. Tavoitteiksi on asetettu onnettomuuksien vähentäminen, kuljetustarjonnan parantaminen, lauttayhteyden korvaaminen ja oikean tieluokan valinta. Konkreettisempia tavoitteita ei ole esitetty.

### Suunnitelman tarkkuustaso

Läpikäydyissä suunnitelmissa tarkkuustaso vaihtelee. Toisessa esimerkiksi rakentamiskustannukset on esitetty sadan tuhannen kruunun tarkkuudella (hankkeen kokonaishinta n. 300 milj.kr) ja toisessa viiden miljoonan kruunun tarkkuudella (kokonaishinta n. 700 milj.kr). Muut hinnat on esitetty 100 000 kr:n tarkkuudella (toisessa suunnitelmassa miljoonan kruunun tarkkuudella).

Vaikutuksia on tutkittu lukumääräisesti paljon, mutta niistä saadut tulokset ovat hyvin yleisluontoisia ja ne on esitetty lyhyesti.

### Tarkastelun näkökulma

Tehdyt suunnitelmat ovat inventointisuunnitelmia, joissa tarkastellaan asioita yleisestä näkökulmasta, ei minkään tietyn kohderyhmän kannalta.

### Piiri-insinöörin suositus valittavaksi vaihtoehdoksi

Piiri-insinööri antaa suosituksen poikkileikkauksesta, geometrian minimiarvoista sekä valittavasta vaihtoehdosta.

Vaihtoehdon valinnan lähtökohdaksi piiri-insinööri käy läpi esitellyt vaihtoehdot ja vertailee niitä toisiinsa (mukana ei ollut 0-vaihtoehtoa). Vaihtoehtojen vertailu on esitetty sanallisessa muodossa. Vertailun jälkeen piiri-insinööri päätyy suosittamaan jotakin vaihtoehtoa jatkosuunnittelun pohjaksi.

Vaihtoehtojen tarkastelussa piiri-insinööri pitää tärkeimpinä vertailuperusteina rakentamiskustannuksia, tiepituuksia, meluhaittoja, haittoja mökkiasutukselle, paikallisväestön palvelemista sekä tien liikennöitävyyttä./8/

### Esittämistapa

Suurin osa asioista esitetään tekstin muodossa ilman havainnollistamista. Ne asiat, joiden havainnollistamisessa on käytetty kuvia, koskevat yleensä tienlinjauksen esittelyä.

Vaikutuksia ei ole havainnollistettu mitenkään, ellei yhteenvetotaulukkoa voi pitää sellaisena. Kaikki vaikutukset on esitelty pelkästään sanallisesti.

### Kuvat, taulukot ja diagrammit

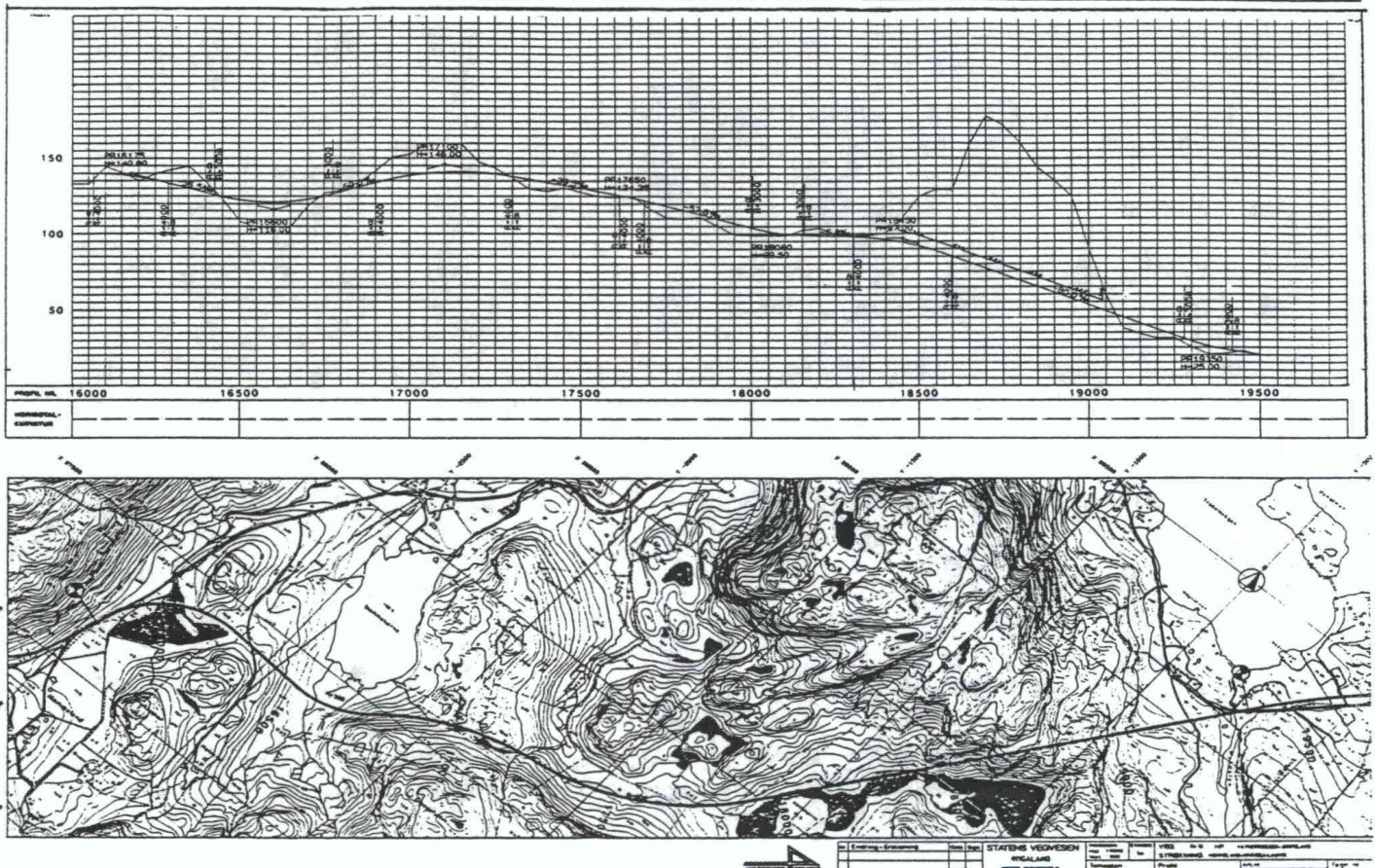
Alueellinen yleiskartta, linjauksen yleiskartta ja pituusleikkaus sekä ilmakuvat teipillä merkattuine linjauksineen on esitetty erillisessä karttaosassa. Tekstiosassa on liitteenä esitetty sama alueellinen yleiskartta kuin karttaosassakin.

Alueellinen yleiskartta on liitetty tekstiosaan oivallisella tavalla. Kartan vasempaan reunaan on jätetty A4-kokoinen tyhjä valkoinen sivu. Kartan ollessa avoimena voidaan tekstiosaa samanaikaisesti lukea, sillä kartta ei peity sivujen väliin.

Alueellinen yleiskartta on esitetty mittakaavassa 1:100 000. Käytetty karttapohja on toisessa suunnitelmassa värillinen ja toisessa mustavalkoinen. Karttaosassa on alueellisen yleiskartan yhteydessä esitetty myös pituusleikkaus mittakaavassa 1:50 000/1:10 000. Pituusleikkausta ei ole esitetty mainitussa mittakaavassa vaan pienennöksenä, mutta pienennöksestä ei ole mainittu missään. Kartasta käy ilmi maaston korkeudet, vesistöt, paikannimet ja tien uusi linjausvaihtoehto.

Vaihtoehtojen yleiskartta on esitetty mittakaavassa 1: 20 000. Pituusleikkaus on esitetty mittakaavassa 1:20 000/1:4 000. Pituusleikkauksessa on esitetty pituuskaltevuudet prosenttikaltevuuksina sekä pyöristysäteet tunnuksella R. (esim. R=3000). Yleiskartassa kaarresäteet on myös merkitty R-kirjaimella. Yleiskartan ja pituusleikkauksen kanssa samalla aukeamalla on esitetty ilmakehän kuva, johon on teipattu pituusleikkauksessa ja yleiskartassa kuvattu linjaus.





Kuva 19. Yleissuunnitelman yleiskartta ja pituusleikkaus./8/

Kuvat on esitetty yleensä pienennöksinä alkuperäisistä kuvista. Pienennöksen käytöstä ei läheskään aina ole ilmoitettu.

Taulukoissa on käytetty paljon värejä. Värien valinta ei ole kuitenkaan ollut loogista. Vaihtoehtoista käytetyt värit vaihtelevat eri tarkastelutapauksissa. Esimerkiksi A-vaihtoehtoa kuvaa välillä vihreä väri ja välillä punainen väri.

Tekstiosaan on sisällytetty karttaosan ilmakuvista otetut mustavalkoiset pienennökset. Pienennökset on esitetty tekstin yhteydessä. Lisäksi tekstiosassa on esitetty mittakaavattomassa kuvassa linjausvaihtoehdot. Linjausvaihtoehdot on eroteltu toisistaan värein. Linjausvaihtoehtojen karttapohjassa ei ole esitetty muuta kuin vesistörajat ja muutama paikan nimi.

Liikennemäärien kehitystä on kuvattu viivadiagrammin avulla. Poikkileikkaus on esitetty periaattellisena kuvana leveysmittoineen (kts. tieselvitysten yhteydessä esitetyt kuvat)

### Teksti

Teksti on sijoitettu pystyssä olevaan A4-paperiin joko 1- tai 2- palstaisena. 1-palstaisessa esitystavassa on käytetty runsaasti hyödyksi tyhjäksi jäävää marginaalitilaa. Marginaalissa on esitetty erilaisia pieniä taulukoita, kuvia ja diagrammeja. Viittauksia tekstiin ei ole käytetty. 2-palstaisessa esityksessä kuvat on esitetty omilla sivuillaan eikä niitä ole sotkettu tekstin joukkoon.

Otsikointi on lyhyttä. Otsikot eivät kerro mitään kappaleen sisällöstä. Ne ovat pelkkiä nimilappuja.

#### Yleinen ulkoasu

Etukannessa on käytetty värillistä piirroskuvaa. Teksti- ja karttaosan kannessa on sama kuva ja kansien pohjaväri on yhtäläinen.

Tekstiosan sidontamenetelmänä on käytetty joko nidontaa tai liimaselkää. Liimaselkäisessä suunnitelmassa sivut eivät ole pysyneet paikallaan vaan ne ovat irronneet. Karttaosassa on käytetty kierreselkäistä vaihtoehtoa.

#### **2.4.4 Yhteenvedo tieselvityksistä ja yleissuunnitelmista**

Tieselvitystä ja yleissuunnitelmaa on vertailtu taulukkomuodossa kahdella eri tavalla:

- sisällön perusteella
- vaikutusten perusteella

Sisältöä on vertailtu yhdistetyn sisällysluettelon mukaisessa järjestyksessä. Vaikutusten vertailu on suoritettu "Konsekvensanalyser"-käsikirjassa esitettyjen vaikutusten mukaisessa esittämistäjärjestyksessä.

Vertailun tulokset on esitetty sisällön osalta *liitteessä 6* ja vaikutusten osalta *liitteessä 7*.

#### **Vertailun tuloksia**

Tieselvitykset ja yleissuunnitelmat ovat perusrakenteeltaan samanlaisia. Yleissuunnitelmissa on selvitetty tarkemmin tien ympäristölliset vaikutukset. Läpi-käydyissä tieselvityksessä ei ole määritetty esimerkiksi tien aiheuttamaa melu-, tärinä- ja ilmansaastevaikutusta.

Käytettyjen karttojen mittakaavat ovat yleissuunnitelmissa tarkempia kuin tieselvityksissä.

Rakentamiskustannukset on esitetty yleissuunnitelmissa tarkemmin kuin tieselvityksissä. Muut taloudelliset vaikutukset on määritetty samalla tarkkuudella.

---



### 3 TANSKA

#### 3.1 Tietoa maasta ja tiestöstä

##### 3.1.1 Yleistä

Tanska on tiheään asuttu maa. Tanskassa asuu yli 5,1 miljoonaa ihmistä alueella, jonka pinta-ala on ainoastaan noin 13 prosenttia Suomen pinta-alasta. Kokonaispinta-ala on 43 093 neliökilometriä, mikä merkitsee melkein 120 ihmisen keskimääräistä asukastiheyttä neliökilometrillä./21/

Tanska on maastoltaan käytännöllisesti katsoen täysin tasainen. Vain 10 prosenttia koko maapinta-alasta on viljelemätöntä, mikä tarkoittaa, että 70 prosenttia on maanviljelysmaata, 11 prosenttia metsää ja loput kaupunkimaisia alueita eli teitä, rautateitä, puistoja ja muita sellaisia.

Hallinnollisesti Tanska on jaettu 14 lääniin (amtskommun) ja 275 kuntaan (primærkommun).

##### 3.1.2 Tienpidon jako

Vuonna 1972 Tanskassa astui voimaan tielaki, jonka mukaan suora taloudellinen ja hallinnollinen vastuu tieverkosta jaettiin kolmelle eri tienpitäjälle; valtiolle, lääneille ja kunnille. Valtio sai hoitoonsa valtakunnalliset tiet(hovedlandeveje), läänit maaseututiet(landeveje) ja kunnat saivat huolehtiaakseen kunnalliset tiet.

Valtakunnallisten teiden kunnossapidosta huolehtivat pääsääntöisesti läänit ja kunnat tiehallituksen kanssa tekemiensä yhteistyösopimuksien mukaisesti. Lisäksi läänit ja kunnat vastaavat yleensä suunnittelusta ja rakentamisesta, paitsi moottoriteiden osalta, valtion antamien ohjeiden ja valtion myöntämien määrärahojen puitteissa. Koko tieverkon suunnittelu tapahtuu yhteistyössä tiehallituksen, läänien ja kuntien viranomaisten kesken.

Poliittiset päätökset valtakunnallisista teistä tekee eduskunta(folketinget), maaseututeistä maakäräjät(amtsrådet) ja kunnallisista teistä kunnanvaltuusto(kommunalbestyrelse).

Valtion avustuksia ei vuoden 1972 tielain mukaan myönnetä suoranaisesti tienpiitoon. Valtion varoista ja maksuista jaetaan sen sijaan tiettyjen periaatteiden mukaan vuotuisia maksuja kunnille sitomatta niitä määrättyyn käyttötarkoitukseen./32/



TIETYYPPI	PITUUS (1000 km)	POLIITTINEN VASTUU	TEKNINEN/ HALLINNOLLI- NEN VASTUU	TALOUDELLINEN VASTUU	
VALTAKUNNAN TIET	4.6	EDUSKUNTA	TIEHALLITUS <sup>1)</sup>	VALTIO	1) LÄÄNIEN AVUSTUKSEL- LA
MAASEUTUTIET	7.1	MAAKÄRÄJÄT	LÄÄNIT	LÄÄNIT	
KUNNALLISET TIET	59.2	KUNNANVALTUUSTO	KUNNAT	KUNNAT	

Taulukko 6. Tienpidon poliittinen, tekninen ja taloudellinen vastuu./13/

### 3.1.3 Tielaitos

Tanskan keskustieviranomaisena toimii liikenneministeriön alainen tiehallitus (vejdirektoratet). Tiehallituksen alaisuudessa on kaksi alueellista moottoritiekonttoria, joiden tehtävänä on moottoritieverkon rakentamisen suunnittelu ja valvonta./13/

Tiehallituksen keskuskonttorin ohjauksessa ja valvonnassa tehdään valtakunnan tieverkkoon liittyvät muut tehtävät. Osa käytännön töistä voidaan sopia tehtäväksi paikallisten tienpitäjien toimesta. Yhteistyöstä paikallisten tienpitäjien kanssa tehdään yleensä viisivuotinen sopimus./13/

Tiehallituksen budjetti vuodelle 1989 oli n. 1,7 miljardia kruunua eli noin miljardi Suomen markkaa./23/

### 3.1.4 Yleiset tiet

Yleisiä teitä oli vuoden 1990 alussa yhteensä 70 860 kilometriä. Valtakunnan teitä(hovedlandeveje) oli 4 595 km, maaseututeitä(landeveje) 7 085 km ja kunnallisia teitä(kommuneveje) 59 180 km. Moottoriteitä oli näistä teistä 609 km./23/

Yleisten teiden jakaumasta voidaan havaita, että tielaitos vastaa ainoastaan 6,5 prosentista ja läänit 10 prosentista tienpidosta. Kuntien osuudeksi jää täten yli 83 prosenttia koko yleisten teiden tienpidosta.

### 3.1.5 Teiden luokitus

#### Tieluokat

Tiet on jaettu liikenteellisen toiminnon perusteella neljään luokkaan, joille ei ole annettu erillisiä nimiä vaan ne on pelkästään numeroitu I-IV.

TIELUOKKA	KUVAUS			
	LUVALLISET TIELÄLIIKKUJAT	PÄÄSYMAHDOLLISUUDET	LIITTYMÄN MUOTO	OHJEELLINEN LIITTYMÄVÄLI
I	MOOTTORILIIKENNE	ESTEETÖN (FACADELÖS)	2-TASOINEN, MAHDOLLI- SESTI 1-TASOINEN KANA- VOITUNA	5 KM
II	MOOTTORILIIKENNE TAI KAIKKI TIELÄLIIKKU- KUJAT EROTeltuINA	ESTEETÖN	1-TASOINEN KANAVOITUNA, MAHDOLLISESTI 2-TASOINEN	2 KM
III	KAIKKI TIELÄLIIKKUJAT EROTeltuINA	ESTEETÖN, MAHDOLLI- SESTI PÄÄSYÄ RAJOITET- TU	1-TASOINEN KANAVOITUNA, MAHDOLLISESTI ILMAN KA- NAVINTIA	1 KM
IV	KAIKKI TIELÄLIIKKUJAT EROTeltuINA TAI SEKOI- TETTUNA	EI RAJOITETTU	1-TASOINEN	—

Taulukko 7. Tieluokat ja niiden kuvaus./8/

## Tietyypit

Tiet jaetaan eri tyyppeihin tien geometrisen muodon so. poikkileikkauksen ja mitoitusnopeuden mukaan. Tieohjeissa kuvataan 17 erilaista tietyyppiä kaupunki-alueille. Taajamien ulkopuolella, maaseudulla, voidaan valita jokin kolmestatoista tietyypistä.

nr.	TYYPIN KUVAUS	MITOITUSNOPEUS				KAPASITEETTI <sup>1)</sup> (autoa/h)	AJORATALEVEYS (m) <sup>2)</sup>
		I	II	III	IV		
1	6-kaistainen moottoritie, leveä profiili	a				2x5600	2x12,25
2	4-kaistainen moottoritie, leveä profiili	a				2x3700	2x 8,5
3	6-kaistainen moottoritie, kapea profiili	a	a			2x5600	2x11,5
4	4-kaistainen moottoritie, kapea profiili	a	a			2x3700	2x 8,0
5	4-kaistainen tie keskikaistalla <sup>3)</sup>	b	b <sup>4)</sup>	b <sup>4)</sup>		2x3700	2x 8,0
6	leveä 2-kaistainen tie <sup>3)</sup>	b	b	b		3300	11,0
7	2-kaistainen tie <sup>3)</sup>	b	b	b		1900	8,0
8	2-kaistainen tie		b	b	c	1700	7,0
9	2-kaistainen tie			c	c	1200	6,0
10	2-kaistainen tie				d	1000	5,0
11	1-kaistainen tie				e	-	4,0
12	1-kaistainen tie				e	-	3,5
13	1-kaistainen tie				e	-	3,0

a	110/120 km/time
b	90/100 km/time
c	70/80 km/time
d	50/60 km/time
e	30/40 km/time

1) Maksimi liikennemäärä vaakasuorassa maastossa ja kun raskasajoneuvoprosentti on 15.

2) Sisältää piennaraleveyden tyypeissä 1-7.

3) Voidaan luokissa I ja II tehdä moottoriliikennetienä

4) Voidaan joissakin tapauksissa tehdä ilman keskikaistaa.

Taulukko 8. Tietyyppien ja -luokkien välinen yhteys./8/

### 3.2 Tiensuunnitteluprosessi

#### 3.2.1 Lähtökohtia

Tienrakennusprosessi voidaan jakaa seuraaviin vaiheisiin:

- pitkän ja lyhyen aikavälin suunnittelu (planlægning)
- tien suunnittelu (projektering)
- rakentaminen
- toiminta ja kunnossapito./19/

Tanskassa pitkän ja lyhyen aikavälin suunnittelua sekä tiensuunnittelua toteuttavat pääasiallisesti tienpitäjien omat tekniset viranomaiset. Suunnittelutehtävät annetaan ainoastaan harvoin yksityisten insinööritoimistojen tehtäväksi. Suuret rakentamistyöt tehdään melkein aina yksityisten rakentajayhtiöiden toimesta. On myös sellaisia tienpitäjiä, joilla on omat rakentajaosastonsa. Toiminta ja kunnossapito hoidetaan tavallisesti tienpitäjän omin voimin sekä osittaisen ulkoisen avun turvin. On esimerkiksi hyvin yleistä, että tienpitäjä huolehtii puhtaanapidosta ja teiden korjauksesta, mutta lumenauraukset ja liukkauden torjunta suoritetaan yksityisen urakoitsijan toimesta yksityisellä kalustolla./15/

#### 3.2.2 Tiensuunnittelun vaiheet

Tiensuunnitteluprosessi jakaantuu kolmeen tasoon. Tasot ovat esisuunnittelu (for-projektering), yleissuunnittelu (skitseprojektering) ja yksityiskohtainen suunnittelu (detailprojektering)./17,18/

Tiensuunnittelun eri vaiheiden suunnitelmista ei käytetä erillisiä kuvaavia nimiä kuten muissa Pohjoismaissa. Suunnitelmista käytetään nimityksiä selvitys (undersøkelse) tai raportti (rapport), yleissuunnitelma (skitseprojekt) ja yksityiskohtainen suunnitelma (detailprojekt).

esisuunnittelu	—>	raportti, selvitys
yleissuunnittelu	—>	yleissuunnitelma
yksityiskohtainen suunnittelu	—>	yksityiskohtainen suunnitelma

Taulukko 9. Tiensuunnittelun vaiheet ja niitä vastaavien suunnitelmien nimitys.

#### Esisuunnittelu

Esisuunnitteluvaihe käsittää ne toimenpiteet (aktiviteter), jotka pitkän aikavälin suunnittelun tuloksiin pohjautuneena tehdään. Tässä yhteydessä on otettava huomioon myös tehtävä ehdotus poliittiseksi päätökseksi (valtakunnan teiden osalta ehdotus suunnitteluluvaksi). Esisuunnittelussa tutkitaan vaihtoehtoisia linjausmahdollisuuksia, jotka asetetaan lähtökohdaksi jatkosuunnittelussa tehtävää linjauksen valintaa varten./17/

Esisuunnittelun perusteella anotaan hankkeelle suunnittelulupa (valtakunnalliset tiehankkeet), jonka myöntää eduskunta (folketinget).



## **Yleissuunnittelu**

Yleissuunnittelu(skitseprojekt)vaihe laaditaan rakentamisluvan hakemista varten. Luvan myöntää eduskunta. Yleissuunnitelmassa vahvistetaan geometrinen muoto, vaiheittainrakentaminen, rakenteellinen muoto ja kustannukset niin tarkasti, ettei yksityiskohtaisessa suunnittelussa tarvitse tehdä kuin pieniä tarkentamisia./17/

## **Yksityiskohtainen suunnittelu**

Yksityiskohtainen suunnittelu käsittää ne toimenpiteet, jotka tehdään rakentamisluvan (valtakunnan teiden osalta) myöntämisen jälkeen. Tässä suunnittelun vaiheessa laaditaan rakentamisen yksityiskohtainen kuvaus. Lisäksi valmistellaan ja toteutetaan tarvittavat aluehankinnat./17/

### **3.2.3 Tiensuunnittelun käsittely ja kulku**

#### **Lähtökohtia**

Tässä yhteydessä käsitellään valtakunnallisten teiden suunnitteluprosessiin liittyviä asioita.

Suunnitteluhankkeet käsitellään yhdessä lääninneuvostojen (amtsråd) ja kuntien kanssa. Läänit tutkivat onko suunnitelma ristiriidassa seutusuunnittelun (region-planerne) kanssa. Kunnat valvovat omalta osaltaan paikallisia etuja. Uusi tiehän voi muuttaa kunnan liikenteellistä suuntautumista./3/

Ympäristöministeriö valvoo suunnittelun eri vaiheissa, ettei uusi tie riko rauhoituspäätöksiä eikä ole ristiriidassa metsä- ja ympäristöintressien kanssa.

Maatalousministeriö huolehtii maatalouden eduista. Uusi tie voi harvoin olla leikkaamatta tai jakamatta maanviljelykseen käytettäviä maita.

Seuraavassa on esitetty tiensuunnitteluprosessin asteittainen eteneminen./3/

#### **Tiensuunnittelun kulku valtakunnallisissa tiehankkeissa**

1. Liikenneministeriö tekee päätöksen suunnittelun aloittamisesta. Tämä päätös merkitsee tieviranomaisille lupaa aloittaa tutkimukset ja selvitykset, jotka koskevat tietyn tieosuuden tai alueen liikenne- ja tieolosuhteita.
2. Tieviranomaiset laativat selvityksistään raportin liikenneministeriölle. Raportin tulee antaa vastaukset niihin kysymyksiin, jotka ministeriö on suunnittelutyön aikana tehnyt. Tässä vaiheessa tehtävästä raportista ei käytetä mitään erillistä nimitystä. Tehty raportti toimii lähtökohtana haettaessa hankkeelle suunnittelulupaa(projekteringslov).
3. Ministeriön kautta esitys siirtyy eduskunnalle(folketinget), joka päättää suunnitteluluvan myöntämisestä.
4. Jos hankkeelle myönnetään suunnittelulupa, voivat tieviranomaiset jatkaa hankkeen suunnittelua. Aikaisemmassa raporttivaiheessa esitetyt linjaukset tutkitaan nyt yksityiskohtaisesti. Tarkastelun perusteella valitaan yksi linjaus tarkastelun lähtökohdaksi, josta laaditaan yleissuunnitelma(skitseprojekt).

nyt yksityiskohtaisesti. Tarkastelun perusteella valitaan yksi linjaus tarkastelun lähtökohdaksi, josta laaditaan yleissuunnitelma(skitseprojekt).

5. Yleissuunnitelma on perusteena myönnettävälle rakentamisluvalla (anlaegslov), jonka myöntämisestä päättää eduskunta.

6. Rakentamislupa antaa tieviranomaisille luvan tehdä tienrakentamiseen liittyvät valmistelut eli tarkemmat suunnitelmat. Ennenkuin tien rakentaminen voi alkaa maanlunastustoimikunta(ekspropriationskommission) käy suunnitelman läpi maastossa.

Rakentamisluvan myöntämisen jälkeen maanlunastustoimikunta aloittaa työnsä. Toimikunnan tehtävänä on olla yhteydessä jokaiseen maanomistajaan, jotka voivat tehdä tielinjaukseen vielä mahdollisesti vaikuttavan muistutuksen. Kun suunnitelmasta on tehty lopullinen päätös, suoritetaan tietoimitus. Tietoimituksen yhteydessä käsitellään mahdolliset korvauspyydet. Kun tietoimituksen mukainen tilusten jakaminen on lopullisesti päätöksessä ja läpikäyty, voidaan tien rakentaminen aloittaa.

Maanjakamisen jälkeen maanlunastustoimikunta käy läpi mahdolliset korvauspyydet. Kun maanjakaminen ja maanlunastus on lopullisesti päätöksessä ja läpikäyty, voidaan tien rakentaminen aloittaa.

7. Rahat tienrakentamiseen saadaan valtion budjetista. Vuosittain eduskunta päättää budjetin hyväksymisen yhteydessä myös tienrakentamisen määrärahoista. Joka kerta määrärahat aiheuttavat suuren keskustelu- ja väittelytilaisuuden eduskunnassa.

8. Rakennustyöt käynnistyvät, kun urakoitsijat on valittu tarjousten perusteella.

9. Rakennustöiden valmistuttua uusi tie vihitään käyttöön.

### 3.3 Suunnitteluohjeisto

#### 3.3.1 Lähtökohtia

Tielain mukaan liikenneministeriöllä on oikeus tehdä rakentamista, kunnossapitoa ja muuta yleisten teiden käyttöä koskevia normeja ja sääntöjä. Käytännössä suunnitteluohjeet valmistellaan tiehallituksessa./8/

Nykyiset tieohjeet jaetaan normeihin, sääntöihin ja ohjeisiin. Normeissa on esitetty tärkeimmät edellytykset ja vaatimukset, joita kaikkien tienpitäjien tulee noudattaa. Säännöt ovat määräyksiä, joita tulee mahdollisimman laajasti noudattaa. Ohjeet ovat ainoastaan neuvoa-antavia./8/

"Vejregler"-ohjeisto on tiehallituksen ylläpitämä lähinnä yksityiskohtaiseen suunnitteluun tarkoitettu ohjekansio. Ohjeisto julkaistaan kahtena erillisenä sarjana; sininen ja ruskea sarja. Sinisessä sarjassa on esitetty yleistä tietoa liikenne-, tie- ja siltateknikasta sekä tiehen liittyvistä varusteista ja niiden mitoittamisesta. Ruskeassa sarjassa esitetään rakenteellisen suunnittelun ohjeita.

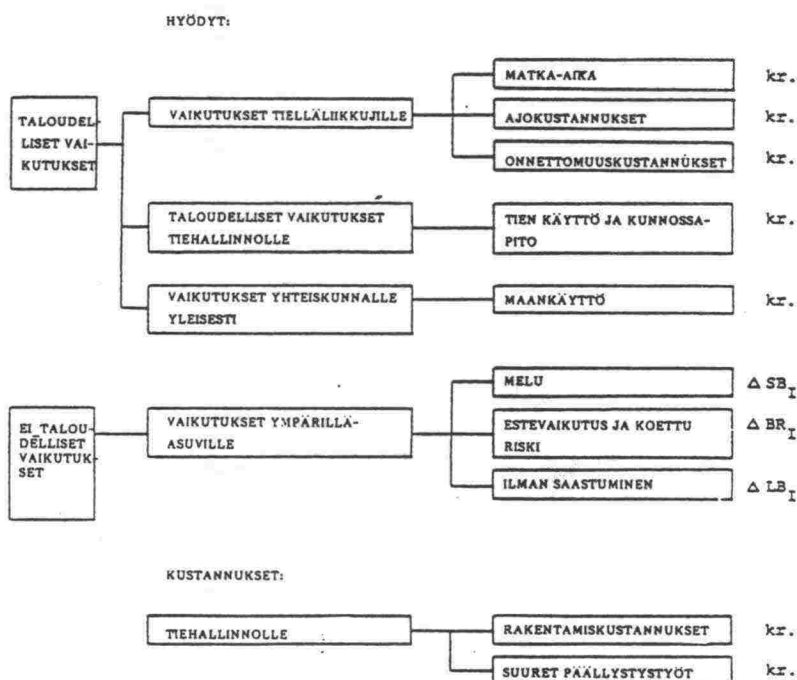
### 3.3.2 Esisuunnitteluun liittyviä ohjeita

Esisuunnitelmien laatimiseen liittyvää erillistä ohjetta ei ole. Suunnitelmien laatimisessa turvaudutaan soveltuvin osin "Vejregel"-ohjeistoon.

### 3.3.3 Vaikutusten määrittämiseen liittyvä ohje

Vaikutuksia voidaan määrittää käyttäen apuna tiehallituksen julkaisemaa "Skitse til prioriteringsmetode for stoeerre hovedlande vejsarbejder"-julkaisua, joka on tarkoitettu nimenomaan valtakunnallisten tiehankkeiden kiireellisyysjärjestyksen ja myös vaikutusten määrittämiseen.

Julkaisun mukaan taloudelliset ja ei-taloudelliset vaikutukset voidaan jakaa alla olevan kaavion mukaisiin ryhmiin.



Kuva 20. Vaikutusten jaottelu taloudellisiin ja ei-taloudellisiin vaikutuksiin./26/

Prioriteettimallissa taloudellisten ja ei-taloudellisten vaikutusten painoarvojen suhde on 1:1. Seuraavassa on esitetty eri vaikutusten suhteellinen paino priorisoinnissa./26/

- taloudelliset vaikutukset	50 %
- melu	30 %
- estevaikutus ja koettu riski	15 %
- ilmansaastuminen	5 %
	-----
	100 %

Edellä esitetyssä julkaisussa on esitetty vaikutukset jaoteltuina kohderyhmittäin eli vaikutukset tielläliikkuille, tieviranomaisille, yhteiskunnalle ja ympärillä asuville. Teoksen loppuosassa on esitetty vaikutusten määrittämismenetelmiä sekä määrittämisessä huomioitavat seikat.



Liikennemelu, ilman saastuminen ja estevaikutus yhdessä koetun riskin kanssa kuvataan omilla indekseillään. Nämä indeksit ovat SBI, LBI ja BBI. Indeksien yksiköille on määritetty myös yksikköhinta, joka määräytyy taloudellisten vaikutusten, indeksien välisen painotuksen ja indeksimäärän perusteella seuraavasti:

$$\text{SBI}(k) = (\text{painokerroin} \cdot \text{taloudelliset vaikutukset}) / \text{yksikkömäärä}$$

Vaikutusten (melu, ilman saastuminen, estevaikutus yhdessä koetun riskin kanssa) sisäisessä painottamisessa on yleensä käytetty seuraavia painokertoimia:

melu	0.60
ilman saastuminen	0.10
estevaikutus ja koettu riski	0.30

Esimerkiksi vuoden 1987 hintatasossa ovat yksikköhinnat olleet seuraavat/4/:

melu	3545 kr./SBI-yksikkö
ilman saastuminen	9275 kr./LBI-yksikkö
estevaikutus ja koettu riski	16505 kr./BBI-yksikkö

### 3.4 Selvitysraportit

#### 3.4.1 Yleistä

Tanskassa ei käytetä erillisiä, kuvaavia nimityksiä tiensuunnittelun eri vaiheille kuten muissa Pohjoismaissa. Tanskassa puhutaan pelkästä raportista tai tutkimuksesta, joka vastaa pääsuuntaselvityksen ja yleissuunnitelman välimuotoa. Yleis suunnitelmaksi nimitetään suunnitelmia, jotka vastaavat suomalaisen käytännön mukaista yleissuunnitelman ja tiesuunnitelman välimuotoa. Siinä asiat selvitetään sellaisella tarkkuudella, että yksityiskohtaisessa suunnittelussa ei tarvitse suurempia muutoksia tehdä.

#### 3.4.2 Selvitysraporttien analysointia

##### Sisällön analysointi

Selvitysraporttien analysoimiseksi on käyty läpi kaksi teosta; "Undersøekelse af en hoejklasse vejforbindelse mellem Esbjerg og Kolding" ja "De jyske tvaerveje, en undersøekelse af behov og muligheder for hoejklassede veje i Midt- og Vestjylland". Ensin mainitussa teoksessa on tutkittu yhtä tieosuutta, toisessa selvityksessä on tarkasteltu kolmea korkealuokkaista tieyhteyttä samanaikaisesti.

Selvitysten analysointi on tehty tutkimalla kahta selvitystä niinkuin ne muodostaisivat yhden suunnitelman. Tästä johtuen sisällön ja esittämistavan käsittelyn yhteydessä esitetyt asiat eivät välttämättä löydy molemmista raporteista, vaan asia on voinut olla esillä ainoastaan toisessa selvityksessä. Selvitysten sisällöstä on tehty tarkempi inventointi taulukkomuodossa, joka on esitetty *liitteessä 8*.

Analysoitujen selvitysten sisällysluettelot ovat perusrakenteeltaan samanlaisia, huolimatta selvitysten lähtökohtien eroavaisuudesta. Seuraavassa on esitetty molempien selvitysten pohjalta laadittu yhteinen sisällysluettelo. Sisällysluettelo muodostui seuraavanlaiseksi:

Esipuhe

Selvityksen taustaa

Yhteenveto

Tien merkitys elinkeinoelämälle

- elinkeinoelämän kehitys
- tien merkitys elinkeinoelämän kehitykselle
- elinkeinoelämän arviointi teistä
- korkealuokkaisten teiden merkitys elinkeinoelämälle

Nykyiset tie- ja liikenneolosuhteet

- liikenne
- tiestandardi
- liikennöitävyysongelmat
- kunnossapidon tarve
- onnettomuustiheydet
- rakentamisen mahdollisuus

Tiensuunnittelun lähtökohdat

- "ylemmän tason" suunnitelmat
- muut suunnitelmat

Rakentamisstandardi

- tietyytit
- linjaus
- liittymät

Linjausvaihtoehtojen esittely

- nykyisen tien käyttömahdollisuus uuden linjauksen yhteydessä
- vaihtoehtojen esittely
- tietyyppi ja poikkileikkaus
- vaiheittainrakentaminen

Arvottaminen ja vaikutukset

- rakentamiskustannukset
- liikenteelliset vaikutukset
- liikennetaloudelliset vaikutukset
- ympäristöolosuhteet
- yhteys seutu- ja kuntasuunnitteluun
- maisema- ja suojeluolosuhteet
- maa- ja metsätalous
- vaikutukset nykyiseen tiehen
- yhteisarvottaminen

Liitteet

- yleiskartta
- linjausvaihtoehdot
- liikennemääräkuvat

Selvitysten tavoitteet

Selvityksen tavoitteita ei ole esitetty omassa erillisessä kappaleessaan, mikä vaikeuttaa selkeän tavoitteen löytymistä.

Toisen selvityksen tavoitteet on esitetty "selvityksen taustaa"-kappaleessa. Selvityksen tavoitteena on tutkia mahdollisia linjaus- ja poikkileikkausvaihtoehtoja sekä määrittää uudesta tiestä aiheutuvat vaikutukset.

Toisen selvityksen tavoitteita ei ole kirjattu selkeästi omaksi kokonaisuudekseen, vaan niitä on esitelty useammissa kappaleissa, jolloin selvityksen todellinen tavoite jää epäselväksi.

### Sisällön jäsennöinti

Läpikäydyt selvitykset noudattelevat sisältörakenteeltaan perinteistä linjaa; ensin esitellään nykytilanne, sitten kuvataan vaihtoehtoratkaisut ja lopuksi vertaillaan niitä.

Yhteenvedot ovat molemmissa selvityksissä suhteellisen pitkiä, keskimäärin n. 10 sivua. Yhteenvedossa on käyty lyhennetysti läpi kaikki selvityksen asiat alaotsikoin jaoteltuina.

Toisessa (/4/) raportissa esitetylle "tien vaikutukset elinkeinoelämälle"-analyysille on sivumääräisesti (20 sivua) annettu runsaasti tilaa, vaikka tästä analyysistä on julkaistu myös oma raportti.

Uuden tieyhteyden tai -verkon yhteys kaavoitukseen on esitetty yhtenä vaikutuksena - ei nykytilanteen inventointina. Kaavoitustilanteen kuvaus on tehty ainoastaan sanallisesti.

Liitteiden nimet on sijoitettu sisällysluettelon loppuun ei liitteiden eteen. Luonnollisesti liitteiden nimet on myös esitetty kyseessä olevissa kuvissa.

### Tien vaikutukset elinkeinoelämään-analyysi

Yleensä tien vaikutuksista elinkeinoelämään mainitaan ainoastaan niin sanotut suorat säästöt eli lyhentyneet matka-ajat sekä alentuneet ajokustannukset. Viime aikoina on Tanskassa haluttu tutkia tien vaikutuksia elinkeinoelämään tarkemmin. Raportin "De jyske ..." laadinnan yhteydessä on ensimmäisen kerran Tanskassa tällainen selvitys tehty. Tästä selvityksestä on julkaistu myös oma raportti.

Tanskassa on havaittu, että tiellä on tavallisten liikennetaloudellisten ja yhteiskuntataloudellisten merkitysten lisäksi myös aluetaloudellista merkitystä. Tämän pohjalta on kartoitettu tien vaikutuksia elinkeinoelämään.

Vaikutuksia on tutkittu haastattelemalla alueen yrityksiä. Paikallisilta yrityksiltä on kyselty heidän nykyisistä ongelmistaan sekä mahdolliseen uuteen tieverkkoon kohdistuvista odotuksista.

### Vaihtoehtojen käsittely

Linjaukset on esitetty sanallisesti tekstin yhteydessä sekä kuvan avulla liiteosassa. Vaihtoehtolinjaukset on esitetty 1:100 000 mittakaavaisella kartalla ohuina värillisinä viivoina. Kuvissa on esitetty ympyröillä eritasoliittymien paikat.



Vaihtoehtoissa ei ole ollut mukana 0-vaihtoehtoa. Vaihtoehtoja on vertailtu toisiinsa, ei nykytilanteeseen nähden. Vaikutusten vertailu on esitetty taulukkomuodossa. Taulukossa on esitetty vaikutusten vertailu ilman rakentamiskustannuksia +/- -asteikolla (+++=paras, ---=huonoin).

Vaihtoehtojen esittelyssä ei ole missään vaiheessa esitetty suunniteltujen tieyhteyksien pystygeometriaa eli pituusleikkauskuva.

#### Selvitysten tarkkuustaso

Kustannusten esittämistarkkuus vaihtelee käsiteltyjen raporttien välillä. Toisessa selvityksessä rakentamiskustannukset on esitetty 5 miljoonan kruunun tarkkuudella (koko hankkeen hinta n. 2,5 miljardia kr.) ja toisessa miljoonan kruunun tarkkuudella (n. 1 mrd. kr.). Liikennetaloudelliset kustannukset/säästöt on laskettu molemmissa selvityksissä miljoonan kruunun tarkkuudella.

Tärkeitä ympäristökohteita ja luonnonsuojelualueita ei ole inventoitu lainkaan, joten minkäänlaisia ympäristön inventointikarttoja ei ole esitetty.

#### Tarkastelun näkökulma

Molemmat selvitykset ovat tarkastelunäkökulmaltaan samanlaisia. Asioita on tarkasteltu yleisestä näkökulmasta.

Toisessa selvityksessä tehty laaja "tien vaikutukset elinkeinoelämään"-tutkimus kartoittaa tien vaikutusta elinkeinoelämän näkökulmasta.

Ympäristövaikutuksia ei ole selvitetty alueen asukkaiden näkökulmasta vaan pelkästään taloudellisesta näkökulmasta.

#### Tavoitteiden toteutuminen

Suunnitelmassa annettu tavoite, joka oli hyvin yleisluontoinen, on toteutunut. On esitelty vaihtoehtoisia linjausvaihtoehtoja ja tutkittu niiden vaikutuksia.

#### Esittämistapa

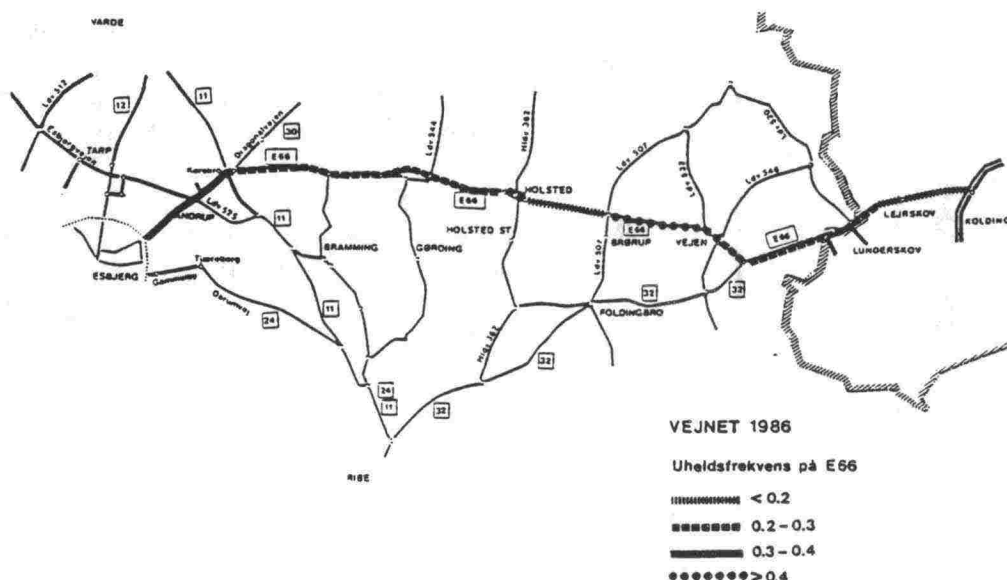
Selvitykset ovat yleisasultaan vaatimattomia ja tekstipainotteisia. Nämä selvitykset ovat selvästi tarkoitettu ammatti-ihmisten luettaviksi. Yleisöä varten on julkaistu näyttävä "kansanpainos", jossa tärkeimmät asiat on esitetty korkeatasoisena monivärijulkaisuna. "Kansanpainoksen" tekijänä on käytetty mainostoimistoa. Osittain tästä ja painoksen värillisyydestä johtuen, on painokselle täytynyt määrätä myös hinta, joka on 40 kruunua.

#### Kartat, taulukot ja diagrammit

Karttoja, taulukoita ja diagrammeja on käytetty vähän ja ne ovat olleet pääsääntöisesti mustavalkoisia. Ainoastaan liiteosassa esitetyt yleiskartta ja linjausten esittämiskartat ovat värillisiä.

Kuvan avulla on esitetty onnettomuustiheydet, tieverkkokuvat, tyyppipoikkileikkaukset, tien leveydet, linjausvaihtoehdot, suunnittelualue sekä liikennemääräkuvat.

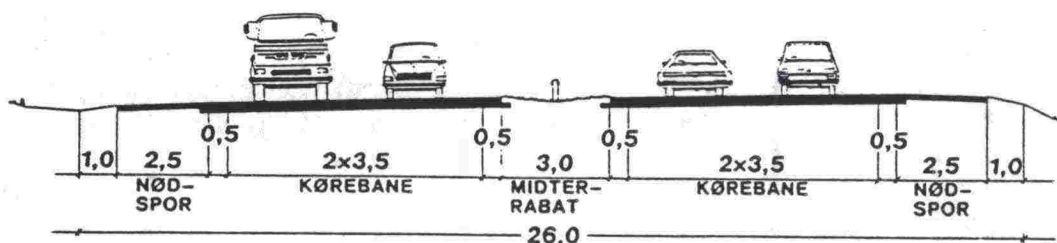
Onnettomuustiheys kuvataan eri rasteriviivatyypin pohjakartan päälle esitettynä. Onnettomuustiheysluvut on jaettu neljään luokkaan ja jokaiselle luokalle on annettu oma rasteriviivatyyppe. Toisessa selvityksessä onnettomuustiheydet on kuvattu "makkarakuvana", jossa "makkaran" paksuus kuvaa onnettomuustiheyden suuruutta.



Kuva 21. Onnettomuustiheyksien havainnollistaminen. /33/

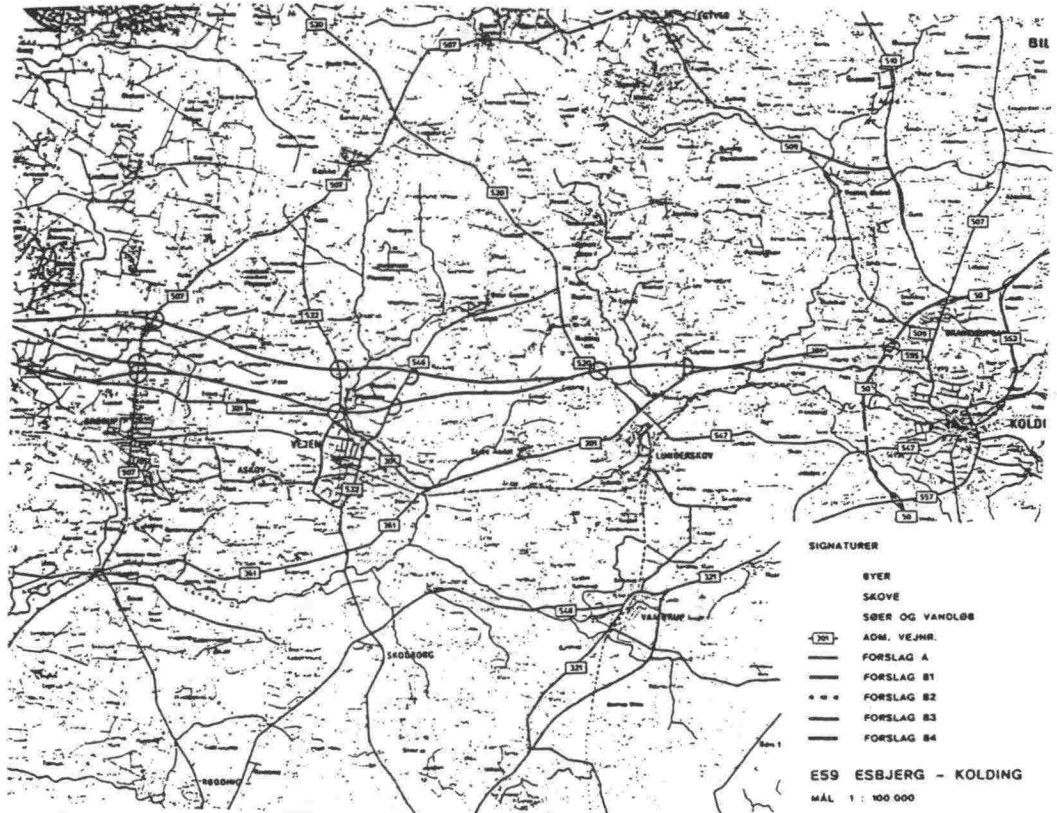
Nykyisen tien leveydet on esitetty "makkarakuvana" samalla tavalla kuin onnettomuustiheyskin.

Poikkileikkauskuvat on havainnollistettu käyttäen autokuvarasteria. Lisäksi poikkileikkauskuvissa on esitetty tärkeimmät mitat.



Kuva 22. Tyyppipoikkileikkauksen esittäminen. /33/

Linjausvaihtoehdot esitellään toisessa selvityksessä 1:100 000 mittakaavaisella vä-  
rillisellä pohjakartalla ja toisessa mittakaavassa 1:600 000. Eritasoliittymät on  
merkitty kuviin ympyrällä.



Kuva 23. Linjausvaihtoehtojen esittäminen selvitysraportissa./33/

Erillistä yleiskarttaa ei ole kummassakaan selvityksessä vaan suunnittelualue esi-  
tellään samassa yhteydessä samalla kartalla kuin linjausvaihtoehdotkin.

Diagrammiesitystä on käytetty ainoastaan liikennemäärän ja elinkeinoelämän ke-  
hityksen ilmentäjänä.

Taulukoita on käytetty lähinnä vaikutusten esittämisessä. Taulukoita on käytetty  
kuvaamaan yksittäisten vaikutusten yhteenvetoja sekä kaikkien vaikutusten yhteis-  
arviointia.



	Forslag A Lokale forlægninger	Forslag B Større forlægninger	Forslag C Nye vejløner	Forslag C alternativ Delvis motorvej
Kørsel	--	--	-	--
Tid	++	++	++	+++
Uheld	++	++	++	+++
Støj	+++	+++	+++	+++
Luft- forurening	++	++	+++	++
Barriere- virkning	+++	+++	++	++
Landskab og fredninger	-	--	---	--
Landbrug	-	--	--	--
Drift og vedligehold	-	--	--	--
Erhvervslivet	++	++	++	+++
Pris mia. kr.	2.515	2.675	2.985	3.500

Taulukko 10. Vaikutusten yhteisarviointi./4/

Tekstiasu

Teksti on kirjoitettu pystyssä olevalle A4:lle. Teksti on toisessa selvityksessä ollut yksi- ja toisessa kaksipuoleinen. Toisessa selvityksessä tyhjiksi jääviä vasempia sivuja ei ole hyödynnetty mitenkään.

Selvityksessä käytetään lukumääräisesti paljon otsikoita. Numeroimattomien ala-otsikoiden käyttö on myös yleistä.

Otsikot ovat lyhyitä muutamansanaisia osoitelappuja, joiden perusteella voi etsiä haluamansa asiat. Kappaleiden asiasisältöä otsikot eivät havainnollista eli otsikot eivät ole kuvailevia.

Yleinen ulkoasu

Esittämistapa on yleisesti ottaen varsin vaatimaton. Noin satasivuisissa raporteissa kuvien ja graafisten esitysten osuus on vähäinen. Molemmissa selvityksissä on käytetty ainoastaan yhtä värikuvaa, yleiskarttaa, jossa on esitetty tutkitut linjausvaihtoehdot.

### Suositus

Vain toisessa selvityksessä on esitetty suunnitelman pohjalta johtopäätös eli mikä vaihtoehto tulee valita jatkosuunnittelun pohjaksi. Valinnan on tehnyt tiehallitus.

---

## 4 YHTEENVETO

### 4.1 Yleistä

Tiensuunnittelu eri Pohjoismaissa on periaatteiltaan yhtäläistä. Jokaisessa tarkastellussa Pohjoismaassa, niinkuin myös Suomessa, tiensuunnittelu jakaantuu selkeästi esisuunnitteluun ja yksityiskohtaiseen suunnitteluun.

Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa esisuunnittelu koostuu kahdesta erillisestä suunnitteluvaiheesta, sen sijaan Tanskassa esisuunnittelu ei ole selkeästi kaksivaiheista. Tanskalaista yleissuunnittelmaa, jota voi pitää suomalaisen yleissuunnitelman ja tiesuunnitelman välimuotona, ei voitane sen teknisten yksityiskohtaisuuksien vuoksi pitää esisuunnitteluvaiheena.

Viimeksi kuluneiden vuosien aikana on tien aiheuttamia vaikutuksia tutkittu yhä tarkemmin ja laajemmin. Vaikutukset määritetään jo tiensuunnittelun alkuvaiheista siis esisuunnittelusta lähtien. Vaikutuksien osalta on havaittavissa ympäristövaikutusten tutkimisen lisääntyminen kaikissa tarkastelluissa maissa ja etenkin Ruotsissa ja Norjassa.

### 4.2 Vertailua suomalaiseen käytäntöön

#### 4.2.1 Yleiset tied

Suomen, Ruotsin ja Norjan yleisten teiden verkosto on tiheydeltään samaa suuruusluokkaa, jos vertailuna käytetään tien pituutta maan pinta-alaneliökilometriä kohti. Tanskan tieverkon tiheys eroaa selvästi muista Pohjoismaista, sillä Tanskan yleisten teiden verkosto on yli kuusi kertaa tiheämpi kuin muissa Pohjoismaissa.

Maa	Pituus(km)	Tiheys(km/km <sup>2</sup> )	Moottoritiet(km)
Suomi	76 509	0.226	214
Ruotsi	98 548	0.219	1 032
Norja	87 578	0.270	355
Tanska	70 488	1.640	599

Taulukko 11. Yleisten teiden pituudet eri Pohjoismaissa 31.12.1988./31/



#### 4.2.2 Kaavoitusjärjestelmä

Kaavoitusjärjestelmät eri Pohjoismaissa ovat ulkoisesti hyvin samantyyppisiä. Tässä yhteydessä ei ole tarkemmin syvennytty kaavajärjestelmien selvittämiseen vaan kaavahierarkia eri maissa esitetään lyhyesti taulukkomuodossa. Vaikka kaavat esitellään "samantasoisina", eivät ne aina välttämättä vastaa täsmällisesti toisiaan.

Suomi	Ruotsi	Norja	Tanska
Seutukaava	Seutukaava	Lääninsuunnitelma	Valtakunnan kaava Seutukaava
Yleiskaava	Yleiskaava - aluemääräykset	Kuntasuunnitelma - maankäyttö	Kuntakaava
Rakennus/asemakaava	Yksityiskohtainen kaava	Maankäytön yksityis- kohtainen suunnitelma - "asemakaava" - rakentamiskaava	Paikalliskaava
Rantakaava			

Taulukko 12. Kaavahierarkia eri Pohjoismaissa. /10,12/

#### 4.2.3 Tienpidon jako

Tanskassa on muihin Pohjoismaihin verrattuna erilainen tienpidon jako. Tanskassa ainoastaan vajaat 7 prosenttia koko yleisen tien verkosta kuuluu tielaitoksen hoidettavaksi. Läänien ja kuntien vastuulle jää 93 prosenttia yleisistä teistä. Muissa Pohjoismaissa tielaitoksella on keskeinen rooli yleisten teiden pitäjänä.

#### 4.2.4 Tiensuunnitteluprosessi

##### Lähtökohtia

Tiensuunnitteluprosessia on tarkasteltu valtakunnallisesti merkittävien ja kaikki suunnittelun vaiheet sisältävien hankkeiden osalta.

Suunnitteluprosessien tarkka selvittäminen on ollut vähäisen kirjallisuuden ja aineiston vuoksi hankalaa. Ainoastaan Norjan käytännöstä oli tietoa riittävästi saatavilla. Tästä ja norjalaisen lainsäädännön ja suunnittelukäytännön muuttumisesta johtuen on norjalaista suunnitteluprosessia esitetty laajasti ja tarkasti.

##### Tiensuunnittelun vaiheet

Eri Pohjoismaissa on pääpiirteiltään yhtäläiset tiensuunnittelun vaiheet. Tanskassa suunnitteluvaiheiden jaotus ja suunnitelmien nimeäminen poikkeavat muiden Pohjoismaiden käytännöstä. Allaolevassa taulukossa on esitetty eri maiden tiensuunnittelun vaiheet.

MAA	ESISUUNNITTELU		YKSITYISKOHTAINEN SUUNNITTELU	
Suomi	Tarveselvitys	Yleissuunnitelma	Tiesuunnitelma	Rakennussuunnitelma
Ruotsi	Pääsuuntaselvitys	Yleissuunnitelma	Tiesuunnitelma	Rakennussuunnitelma
Norja	Tieselvitys	Yleissuunnitelma	Yksityiskohtainen suunnitelma	Rakennussuunnitelma
Tanska	Selvitysraportti	Yleissuunnitelma	Yksityiskohtainen suunnitelma	

Taulukko 13. Tiensuunnittelun vaiheet eri Pohjoismaissa.

### Suurimmat eroavaisuudet

Suurin eroavaisuus suomalaiseen suunnittelukäytäntöön on Norjassa, missä siirrytään vuonna 1994 kaavoitus- ja rakentamislain mukaiseen tiensuunnitteluun. Uuden käytännön mukaan tiensuunnittelun päätökset tehdään kunnanvaltuustoisissa ja ympäristöministeriössä. Uuteen käytäntöön siirtyminen on merkittävä muutos pohjoismaisessa tiensuunnittelukäytännössä, sillä muissa maissa vasta keskustellaan maankäytön- ja tiensuunnittelun yhdistämisestä.

Ruotsalaisessa tiensuunnittelukäytännössä ei ole suuria eroavaisuuksia suomalaiseen käytäntöön nähden.

Tanskalaisessa käytännössä on maan eduskunnalla voimakas rooli tiensuunnittelun päätöksenteossa. Eduskunta antaa hankkeille suunnittelu- ja rakentamisluvat.

### 4.2.5 Suunnitteluohjeisto

#### Pääsuuntaselvityksiin liittyvät ohjeet

Ainoastaan Ruotsissa on olemassa erillinen laadintaohje pääsuuntaselvityksiä varten. Norjassa tukeudutaan tieselvitysten laadinnassa soveltuvin osin yleissuunnitelman laadintaohjeeseen. Suomessa valmistuu alkuvuoden 1991 aikana erillinen laadintaohje tarveselvitysten laatimista varten. Tanskassa ei ole olemassa erillistä ohjetta selvitysraporttien laatimista varten.

#### Yleissuunnitelmaohjeet

Yleissuunnitelman laatimista varten on Ruotsissa ja Norjassa erillinen ohje. Suomessa on yleissuunnitelman laadintatyö alkamassa keväällä 1991. Tanskassa ei ole yleissuunnitelman laatimiseen tarkoitettua erillistä ohjetta.

### Vaikutusten määrittämiseen liittyvät ohjeet

Ainoastaan Norjassa on olemassa erillinen vaikutusten määrittämistapaohje. Ohjekirja on tarkoitettu nimenomaan tieselvitysten ja yleissuunnitelmien laatimisen aikana tehtäviä vaikutusten määrittämisä varten. Ruotsissa ja Tanskassa ei ole vaikutusten määrittämisohjetta, joka olisi tarkoitettu ainoastaan esisuunnitelmissa tehtäviä vaikutusmäärittämisä varten.

#### 4.2.6 Pääsuuntaselvitykset ja yleissuunnitelmat

Läpikäydyt pääsuuntaselvitykset ja yleissuunnitelmat ovat sisällöltään yhteneväisiä suomalaisten suunnitelmien kanssa. Sen sijaan suunnitelmien sisällön laajuus ja tarkkuustaso vaihtelevat eri maissa.

Eri maiden esisuunnitelmille on tyypillistä, että suunnittelu käynnistyy ilman tarpeen toteamista. 0-vaihtoehto on harvoin mukana vertailussa ja sisällön asioita havainnollistetaan vähän. Lisäksi suunnitelman tavoitteet koskevat poikkeuksetta tien teknisiä tavoitteita ei esimerkiksi tien tarpeellisuuden selvittämistä.

Vaikutuksia selvitetään pääsuuntaselvityksissä lukumääräisesti paljon, mutta hyvin lyhyesti. Vaikutukset on yleensä esitetty sanallisesti muutamalla rivillä. Yleissuunnitelmissa vaikutukset tutkitaan tarkemmin.

Suomalaisesta vaikutusselvityskäytännöstä poikkeavia vaikutuksia tai niiden määrittämismenetelmiä ei muutamaa poikkeusta lukuunottamatta ole esitetty. Norjassa määritetään rahallinen hyöty uudesta liikenteestä selkeän kaavan avulla (kts. s.58). Tanskassa on keinotekoisesti muodostettu yksikköhinnat melulle, ilman saastumiselle sekä estevaikutukselle ja koetulle riskille.

Kaiken kaikkiaan merkittävänä asiana voisi pitää pohjoismaisissa tiensuunnitteluprosesseissa ilmenevää kehityshalukkuutta. Norjassa on menossa siirtymävaihe uuteen tiensuunnittelukäytäntöön. Ruotsissa on meneillään voimakas ympäristöasioiden selvittäminen ja uusien tiensuunnitteluun liittyvien laadintaohjeiden tekeminen - kuten myös Suomessa. Suomessa on meneillään myös tiensuunnitteluprosessin uudistaminen. Tiensuunnitteluprosessia pyritään siis kaikissa tarkasteluissa maissa jatkuvasti pitämään mukana yhteiskunnan muutosliikkeissä.

---



## 5 KIRJALLISUUSLUETTELO

- /1/ Angelägenhetsbedömning av väg- och gatubyggnadsobjekt. 1. Vägplanering. Huhtikuu 1981. Statens Vägverk, Planeringsavdelningen. 19 s.
- /2/ 10. Beräkningshandledning, väg- och gatuinvesteringar. Helmikuu 1989. Vägverket, Serviceavdelning Ekonomi. Publ 1989:10. 167 s.
- /3/ De jyske tvaerveje, en beskrivelse af behov og muligheder for højklassede veje i Midt- og Vestjylland. 1989. Vejdirektoratet. 42 s.
- /4/ De jyske tvaerveje, en undersøkelse af behov og muligheder for højklassede veje i Midt- og Vestjylland, Hovedrapport. Maj 1989. Vejdirektoratet. 112 s. + liit. 3 kpl
- /5/ 18. Effektkatalog, Objektanalys, väg- och gatuinvesteringar. Heinäkuu 1986. Vägverket, Serviceavdelning Planering och Projektering. Publ 1986:18. 336 s.
- /6/ Fakta om Vägverket-esite. 1990
- /7/ Gummeruksen uusi tietosanakirja M-R, osa 3. Jyväskylä 1987. Gummerus. sivu 1579.
- /8/ Hovedplan; Rv 13 Vatnekrossen-Botne. Syyskuu 1988. Statens Vegvesen, Rogaland Vegkontoret. 51 s. + erillinen karttaosa.
- /9/ Hovudplan; Rv 625 Fjaerland-Sogndal. Huhtikuu 1989. Statens Vegvesen, Sogn og Fjordane Vegkontoret. 47 s. + erillinen karttaosa.
- /10/ Hovedplaner; Arbeitsoppgaver, planinnhold og formell behandling. Foreloepig utgave. Marraskuu 1988. Statens Vegvesen, Håndbok-054. 81 s.
- /11/ Intern och extern information. 1988. Vägvisarserien 1988:9. Vägverket. 43 s.
- /12/ Kaavahierarkia ja maankäytön ohjaus. Timo Turunen. Helsinki 1989. Suomen ympäristöoikeustieteen seuran julkaisuja 14. 142 s.
- /13/ Kongresshandlingar del III, Nordiska Vägtekniska Förbundets XIV Kongress 4-6 juni i Stockholm. 1984. 216 s.
- /14/ Kongresshandlingar del III. Stockholm 1984. Nordiska Vägtekniska Förbundets XIV Kongress 4-6 juni i Stockholm. 216 s.
- /15/ Kongresshandlingar del V. Stockholm 1984. Nordiska Vägtekniska Förbundets XIV Kongress 4-6 juni i Stockholm. 148 s.
- /16/ Konsekvensanalyser. Syyskuu 1988. Statens Vegvesen, Håndbok-140. 121 s.
- /17/ Landmåling i vejbyggningsprocessen. Tanska 1979. Vejdirektoratet, Vejdatalaboratoriet. Rapport 24. n. 60 s.

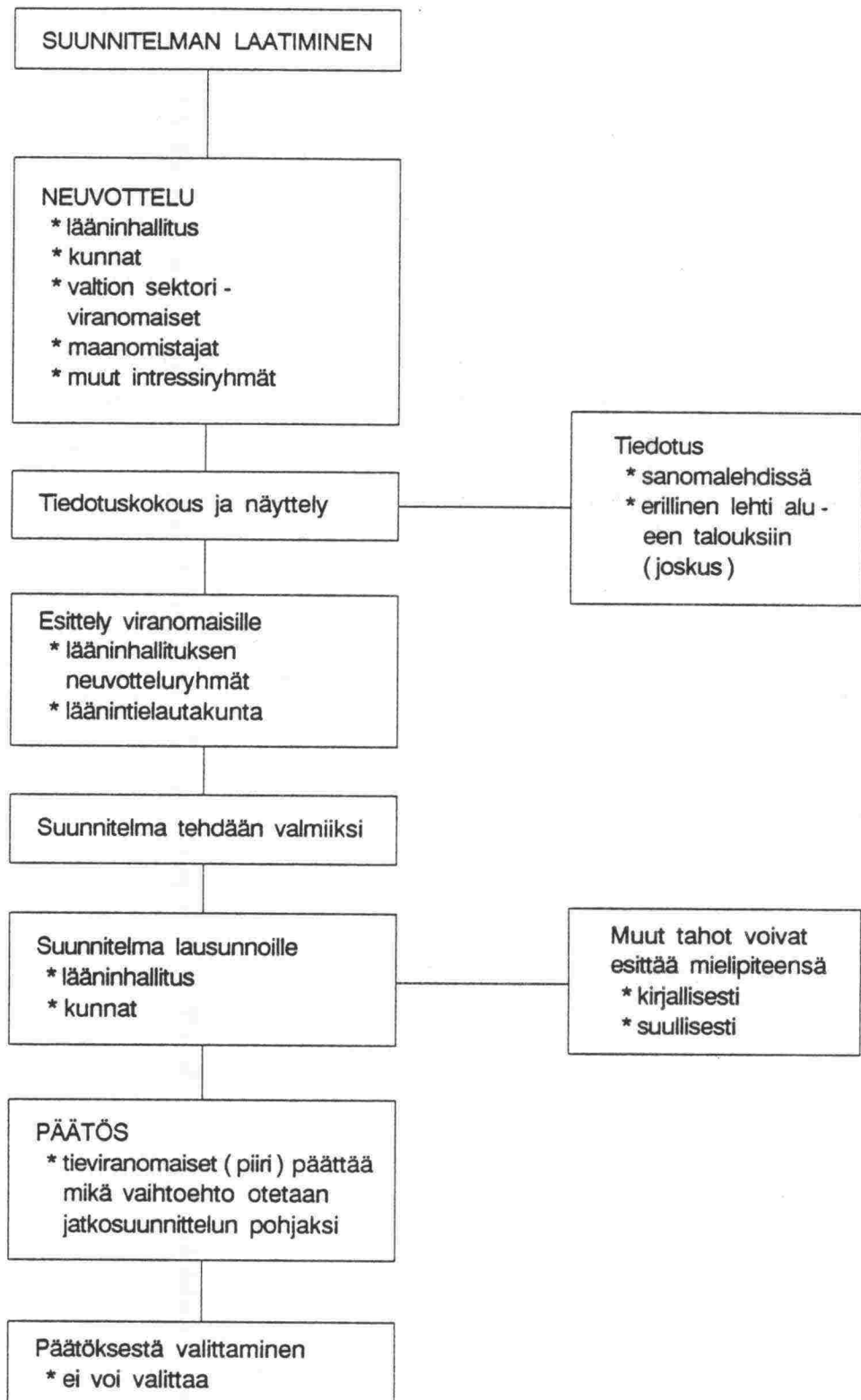
- /18/ Laerebog i vejbygning. Bind 1. Trafik og geometri. Redigeret af Bent Thagesen. Lyngby, kesäkuu 1984. n. 400 s.
- /19/ Laerebog i vejbygning. Bind 2. Jord og befaestelser. Redigeret af Bent Thagesen. Lyngby, kesäkuu 1984. n. 400 s.
- /20/ Lokaliseringsplan för Vägnätet på västra orust. Joulukuu 1985. Vägverket, Vägförvaltningen i Göteborgs och Bohus län. 31 s. + 15 liit.
- /21/ NVF-nyt, meddelelser fra Nordisk Vejteknisk Forbunds Danske Afdeling nr. 13. Kesäkuu 1988. NVF's danske styrelse. 47 s.
- /22/ Otavan suuri Ensyklopedia osa 6. Keuruu 1979. sivu 4760.
- /23/ På vej ind i 90'erne. Vejdirektoratet 1990. 34 s.
- /24/ Redovisning av lokaliseringsplaner. Heinäkuu 1974. Statens Vägverk. Julkaisu DP 111. 80 s.
- /25/ Redovisning av utredningsplan (RU 77). Lokakuu 1977. Statens Vägverk. Julkaisu DP 118. 37 s.
- /26/ Skitse til prioriteringsmetode for stoeerre hovedlandeveysarbejder. Heinäkuu 1980. Vejdirektoratet. Tanska. 67 s.
- /27/ Statistisk årbok 1988. Norges offisielle statistikk B 774, Statistisk Sentralbyrå. 107. årgang. Oslo 1988. sivu nr. 313.
- /28/ Telefax Gunnar Ahleniukselta 19.11.1990. 4 s. Säilytetään tekijällä.
- /29/ Telefax Gunnar Ahleniukselta 21.11.1990. 3 s. Säilytetään tekijällä.
- /30/ Telefax Kjell Ottar Sandvikilta 22.11.1990. 1 s. Säilytetään tekijällä.
- /31/ Tielaitos 1990-esite. Tielaitos 1990. 33 s.
- /32/ Tienrakennusprosessi Pohjoismaissa, hallinto ja organisaatio. Helsinki 1972. Pohjoismainen tieteknillinen liitto, liittojaosto 13. Raportti 2 1973. 338 s.
- /33/ Undersoekelse af en hoejklasset vejforbindelse mellem Esbjerg og Kolding. Helmikuu 1989. Vejdirektoratet, Ribe Amtskommune. 74 s. + liit. 5 kpl.
- /34/ Utredningsplan, E4-över Ängermanälven, alternativen Sandö o Veda, 4 erillistä osaa. Tammikuu 1989. Vägverket, vägförvaltningen i Västernorrlands län. Yhteensä 113 s. + 26 liitettä.
- /35/ Vegplanlegging; Forskrifter for utarbeiding og behandling av planer for riks- og fylkesveg. Lokakuu 1980. Statens Vegvesen, Håndbok-077. 29 s.
- /36/ Vegutforming. Oslo 1981. Statens Vegvesen. Håndbok-017. 299 s.

- /37/ Vegutredning; Hareid, Fastland-Samband. Marraskuu 1987. Statens Vegvesen, Vegkontoret i Moere og Romsdal. 26 s.
- /38/ Vegutredning; Nordoeyvegen. Maaliskuu 1988. Nordoeyvegen A/S, Statens Vegvesen, Vegkontoret i Moere og Romsdal. 23 s.
- /39/ Väg E6, Lokaliseringsstudie FORSHÄLLA-SVINESUND. 1987. Vägverket, Vägförvaltningen i Göteborgs och Bohus län. 54 s. + 9 liit.
- /40/ Vägplanering. Maaliskuu 1986. Vägverket nr. 1986:12. 14 s.
- /41/ Vägprojektering; Hjälpmedel, lagar och regler. 1986. Vägverket, Serviceavdelning Planering och Projektering, Sektionen för projekteringsmetodik. Julkaisu 1986:52 (kansio). n. 285 s.
- /42/ Ökad miljöhänsyn i vägplanering och vägprojektering. Borlänge toukokuu 1990. Vägverket publ. 1990:26. 23 s. + liit. 8 s.



## 6 LIITTEET

1. Ruotsalaisten pääsuuntaselvitysten ja yleissuunnitelmien käsittely
2. Ruotsalaisten pääsuuntaselvitysten ja yleissuunnitelman sisältövertailu
3. Vaikutukset ruotsalaisissa pääsuuntaselvityksissä ja yleissuunnitelmassa
4. Norjalaisen tieselvityksen ja yleissuunnitelman käsittely kaavoitus- ja rakentamislain mukaan
5. Norjalaisen yleissuunnitelman käsittely tielain mukaan
6. Norjalaisten tieselvitysten ja yleissuunnitelmien sisältövertailu
7. Vaikutukset norjalaisissa tieselvityksissä ja yleissuunnitelmissa
8. Tanskalainen tiensuunnitteluprosessi koskien valtakunnallista tiehanketta
9. Tanskalaisen selvitysraportin sisältö



Liite 1. Ruotsalaisten pääsuunta -  
selvitysten ja yleissuunnitelmien  
käsittely

SISÄLTÖ/SISÄLLYSLUETTELO	PÄÄSUUNNITELMAN YLEISKUVAUS	YLEISSUUNNITELMA	HUOM!
Esipuhe/Johdanto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- suunnittelun historiaa</li> <li>- suunnittelutyön aloite hallitukselta               <ul style="list-style-type: none"> <li>- moottoritiehanke</li> </ul> </li> <li>- tavoite               <ul style="list-style-type: none"> <li>- tutkia mahdollisia tielinjauksia ja samalla arvioida rakentamiskustannuksia ja vaikutuksia</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- suunnittelun historiaa</li> <li>- suunnittelun lähtökohta               <ul style="list-style-type: none"> <li>- hallituksen esitys kantavuuden parantamisesta päätieverkolla</li> <li>- EY:n normit</li> </ul> </li> <li>- suunnitelman jako osiin</li> </ul>	
Yhteenveto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tavoite</li> <li>- sivun mittainen</li> <li>- ei alaotsikoitu</li> <li>- lyhyt tiivistelmä tärkeimmistä asioista mm.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- rakentamiskustannukset</li> <li>- onnettomuuksien vähentyminen</li> <li>- tiepituuden lyhentymisen</li> </ul> </li> </ul>	—	
Edellytykset/Lähtökohdat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- taustaa               <ul style="list-style-type: none"> <li>- yleistä tietoa tiensuunnittelusta</li> </ul> </li> <li>- aikaisemmat selvitykset               <ul style="list-style-type: none"> <li>- alueen maankäyttösuunnitelmat</li> <li>- liikennesuunnitelmat</li> </ul> </li> <li>- päämäärä/tavoite               <ul style="list-style-type: none"> <li>- nykytilanteen puutteet</li> <li>- alueen infrastruktuurin parantaminen (hallituksen tavoite)</li> <li>- tutkitaan vaihtoehtoisia maastokäytäviä ja niiden rakentamiskustannuksia ja vaikutuksia</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aikaisemmat selvitykset               <ul style="list-style-type: none"> <li>- maankäyttösuunnitelmat</li> <li>- pääsuunnitelma</li> </ul> </li> <li>- tekniset edellytykset               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ohjenopeus/nopeusrajoitus</li> <li>- poikkileikkausmitat</li> </ul> </li> <li>- päämäärä/tavoite               <ul style="list-style-type: none"> <li>- tekninen kuvaus vaihtoehtoista                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- lisäksi tarkasteltava yhteiskunnalliset ja ympäristölliset vaikutukset</li> <li>-&gt; vaihtoehdon valinta</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	
Nykytilan inventointi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- yhteistyö/neuvottelu lääninviranomaisten ja kuntien kanssa</li> <li>- perustuu pääosin aikaisemmin tehtyihin selvityksiin</li> <li>- tie- ja liikenneolosuhteet               <ul style="list-style-type: none"> <li>- liikennevirrat                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- sanallisesti</li> <li>- "makkarakuva" avulla</li> </ul> </li> <li>- tieleveudet ja nopeusrajoitukset                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- sanallisesti ja kuvan avulla</li> </ul> </li> <li>- onnettomuusaste                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- sanallisesti ja kuvallisesti</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- yhdyskuntasuunnittelu               <ul style="list-style-type: none"> <li>- kuntien kaavoitustilanne                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- sanallisesti ja kuvallisesti</li> </ul> </li> <li>- nykytilanne ja tuleva rakentaminen</li> </ul> </li> <li>- luonnonmuistomerkit               <ul style="list-style-type: none"> <li>- inventointi perustuu luonnonmuistomerkki-suunnitelmaan</li> <li>- inventointialueet esitetty kartalla                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- alueet jaettu kolmeen ryhmään</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- kulttuurimuistomerkit               <ul style="list-style-type: none"> <li>- määritetty läänin museon ja antikvarian kanssa</li> <li>- esitetty kartalla</li> </ul> </li> <li>- maanviljelysalueet               <ul style="list-style-type: none"> <li>- inventoitu maanviljelysneuvoston (lantbruksnämnden) kanssa</li> </ul> </li> <li>- metsänhoitoalueet               <ul style="list-style-type: none"> <li>- metsähallitus (skogsvärdsstyrelsen) on kartoittanut tärkeimmät metsänviljelyalueet                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- jako tuotto-ominaisuuksien mukaan</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nykyinen yhdyskuntarakenne               <ul style="list-style-type: none"> <li>- väestö ja taajamarakenne                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- sanallinen kuvaus</li> <li>- väestön osalta myös kuvallinen esitys</li> </ul> </li> <li>- elinkeinoelämän rakenne                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- sanallisesti ja diagrammin avulla</li> </ul> </li> <li>- työllisyys                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- sanallisesti ja diagrammin avulla</li> </ul> </li> <li>- turismi                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- tärkeimmät turistikohteet inventoitu sanallisesti ja kuvallisesti</li> </ul> </li> <li>- tieverkko ja tieliikenne                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- ilmailu                       <ul style="list-style-type: none"> <li>- lentokentän matkustajamäärät ja niiden kehitys</li> </ul> </li> <li>- rautatiet                       <ul style="list-style-type: none"> <li>- lyhyt, sanallinen kuvaus "päärautateista"</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- elinkeinoelämän ja työmarkkinoiden vastaavuus               <ul style="list-style-type: none"> <li>- kansallinen vastaavuus</li> <li>- alueellinen ja paikallinen vastaavuus</li> <li>- sanallinen ja kuvallinen esitys pendeliikenteestä</li> </ul> </li> <li>- tie- ja liikenneolosuhteet               <ul style="list-style-type: none"> <li>- liikennemäärät                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- raskaiden ajoneuvojen osuus</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Ympäristön nykytila on esitetty vaikutusten yhteydessä, liitteessä 7.</p> </li></ul>	



Liite 2. Ruotsalaisten pääsuuntaselvitysten ja yleissuunnitelmien sisältövertailu

SISÄLTÖ/SISÄLLYSLUETTELO	PÄÄSUUNTASELVITYS	YLEISSUUNNITELMA	HUOM!
Nykytilan inventointi (jatkoa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kalastus <ul style="list-style-type: none"> <li>- inventoitu yhteistyössä kalastusliiton (fisknämnden) kanssa <ul style="list-style-type: none"> <li>- valtakunnan/läänin intressit</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- asutus <ul style="list-style-type: none"> <li>- ympärivuotinen/vapaa-ajan asutus</li> </ul> </li> <li>- elinkeinoelämä ja työllisyys <ul style="list-style-type: none"> <li>- jaotus elinkeinoaloihin henkilömäärittäin</li> </ul> </li> <li>- maaperäolosuhteet</li> <li>- liikenteen kehitys <ul style="list-style-type: none"> <li>- kehitys nykyhetken asti</li> <li>- kuljetusneuvoston (transportrådets) liikenneennuste vuodelle 2000</li> </ul> </li> </ul>		
Tietutkimukset	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tutkimusmenetelmät maastokäytävien tutkimiseksi <ul style="list-style-type: none"> <li>- erilaiset kartat</li> </ul> </li> <li>- tietekniset edellytykset <ul style="list-style-type: none"> <li>- pysty- ja vaakageometria</li> <li>- topografia, geologia ja geotekniikka</li> <li>- suojelukohteet</li> <li>- suunnitelman jako selvitysosuuksiin</li> </ul> </li> <li>- vaihtoehdon esittely</li> <li>- vaihteittain rakentamisen mahdollisuus</li> <li>- eritasoliittymien esittely <ul style="list-style-type: none"> <li>- esitetty sanallisesti ja yleiskartassa</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tutkimusmenetelmät <ul style="list-style-type: none"> <li>- erilaiset kartat</li> </ul> </li> <li>- esitetty alueen <ul style="list-style-type: none"> <li>- geologiaa</li> <li>- geotekniikkaa <ul style="list-style-type: none"> <li>- tehty karkean kustannusarvion pohjaksi</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- vaihtoehdon esittely</li> <li>- suuret sillat <ul style="list-style-type: none"> <li>- alustavat mitat ja kustannukset</li> </ul> </li> <li>- tunnelit</li> <li>- eritasoliittymät <ul style="list-style-type: none"> <li>- esitetty sanallisesti ja yleiskartassa</li> </ul> </li> <li>- vaihteittain rakentaminen</li> </ul>	
Tutkitut vaihtoehdot	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vaihtoehdot esitetty sanallisesti ja kuvallisesti tieosittain <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1:100 000 kartta, johon eritasoliittymät on myös esitetty</li> </ul> </li> <li>- esittelyssä ei ole ollut mukana 0-vaihtoehtoa, sen sijaan vaihtoehtojen vertailussa se on ollut mukana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tutkittu pääsuuntavaihtoehtoja sekä niiden alavaihtoehtoja <ul style="list-style-type: none"> <li>- yleiskartta 1:10 000</li> <li>- pituusleikkaus 1:10 000/1:500</li> <li>- mukana myös liittymät</li> </ul> </li> <li>- 0-vaihtoehto ei mukana esittelyssä, mutta vaihtoehtojen vertailussa kylläkin</li> </ul>	
Kustannukset	<ul style="list-style-type: none"> <li>- käytetty tierakentamisen karkeita yksikköhintoja <ul style="list-style-type: none"> <li>- MO 9,25 milj.kr/km (1985)</li> <li>- MOL 6,15 milj.kr/km (1985) <ul style="list-style-type: none"> <li>- eivät sis. silta- ja pohjanvahvistuskust.</li> <li>- silta 6000 kr/m<sup>2</sup> (kansipinta-ala)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- koottu A4-kokoiseen taulukkoon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pengerrys-, päällysrakenne- ja päällystystöiden kustannukset on laskettu massa- ja pinta-alatietojen perusteella</li> <li>- pohjanvahvistuskustannukset sisältyy hintoihin</li> <li>- paikallisteiden ja eritasoliittymien ramppien kustannukset laskettu metrihintojen perusteella</li> <li>- suurten siltojen kustannukset laskettu tarkemmin, pienet sillat neliöhinnan perusteella</li> <li>- maanlunastus ja kiinteistönlunastukset on yleisluontoisesti laskettu - niitä ei ole kuitenkaan sisällytetty kokonaiskustannuksiin</li> <li>- kustannukset on esitetty taulukossa, jossa ne on jaoteltu kolmeen ryhmään <ul style="list-style-type: none"> <li>- tie-</li> <li>- silta- ja</li> <li>- tunnelikustannukset</li> </ul> </li> </ul>	
Vaikutukset	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tutkittu ja esitetty seuraavat vaikutukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>- liikennetaloudelliset vaikutukset <ul style="list-style-type: none"> <li>- liikenneturvallisuus</li> <li>- matka-aika</li> <li>- mukavuus</li> </ul> </li> <li>- ajoneuvokustannukset</li> <li>- tienpitäjän käyttökustannukset</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- esitetty seuraavat vaikutukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>- liikennetaloudelliset vaikutukset <ul style="list-style-type: none"> <li>- liikenneturvallisuus</li> <li>- matka-aika</li> <li>- mukavuus</li> <li>- jatkuvuus</li> </ul> </li> <li>- ajoneuvokustannukset</li> </ul> </li> </ul>	Vaikutusten tarkempi esittely liitteessä 7.

SISÄLTÖ/SISÄLLYSLUETTELO	PÄÄSUUNTAASELVITYS	YLEISSUUNNITELMA	HUOM!
Vaikutukset (jatkoa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ympäristö- ja maankäyttövaikutukset <ul style="list-style-type: none"> <li>- melu</li> <li>- ilman saastuminen</li> <li>- vesien suojele</li> <li>- tärinä</li> <li>- luonnonsuojelualueet</li> <li>- virkistys</li> <li>- estevaikutus</li> <li>- kulttuurimuistoalueet</li> <li>- maisemakuva</li> <li>- rakentamisen vaikutus (exploateringseffekt)</li> </ul> </li> <li>- muut vaikutukset <ul style="list-style-type: none"> <li>- aluepoliittiset vaikutukset</li> <li>- sosiaaliset vaikutukset</li> <li>- teollisuuden varastokustannukset</li> <li>- turismi</li> <li>- muut järjestelmävaikutukset</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tienpitäjän käyttökustannukset</li> <li>- ympäristö- ja maankäyttökustannukset <ul style="list-style-type: none"> <li>- luonnonympäristö</li> <li>- maisemakuva</li> <li>- luonnonvaratalous</li> <li>- kulttuuriympäristö</li> <li>- virkistys</li> <li>- melu</li> <li>- tärinä</li> <li>- ilman saastuminen</li> <li>- veden ja maan saastuminen</li> <li>- estevaikutus</li> </ul> </li> <li>- muut vaikutukset <ul style="list-style-type: none"> <li>- elinkeinoelämään</li> <li>- turismiin</li> <li>- työmarkkinoihin</li> </ul> </li> </ul>	
Vaikutusten yhteisarviointi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- esitetty lyhyesti sanallisesti</li> <li>- myös rakentamiskustannukset esitetty tässä yhteydessä</li> <li>- esitetty ainoastaan pääotsikoittain ei yksittäisin vaikutuksin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- esitetty taulukoituna <ul style="list-style-type: none"> <li>- mukana yksittäiset vaikutukset</li> </ul> </li> <li>- rakentamiskustannukset vertailtu omassa kappaleessa</li> </ul>	
Rahoitus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sanallinen kuvaus hankkeen taloudellisista toteut- tamismahdollisuuksista</li> </ul>	—	
Ehdotus valittavaksi vaihto- ehdoksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- suunnittelijan tekemä</li> <li>- selvä suositus ilman perusteluja</li> <li>- taulukkoon koottu suositeltavien vaihtoehtojen pituudet ja kustannukset</li> </ul>	- ei esitetty	
Jatkosuunnittelu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- esitetty omana otsikkonaan</li> <li>- todettu <ul style="list-style-type: none"> <li>- selvityksen tulee olla jatkosuunnittelun pohjana</li> <li>- joitakin asioita tulee selvittää tarkemmin</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- esitetty omana otsikkonaan</li> <li>- esitetty lyhyesti jatkosuunnittelun kulku</li> </ul>	
Liitteet ja tekstissä esiintyvät kuvat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- yleiskartta 1:400 000</li> <li>- liikennemäärät, tieleveudet ja nopeusrajoitukset</li> <li>- onnettomuusasteet ja kuntien kaavoitustilanne</li> <li>- vaihtoehtoiset linjaukset 1:100 000</li> <li>- kulttuurimuisto- ja luonnonsuojelualueet</li> <li>- maa- ja metsätalous- sekä kalastusalueet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- väestön määrä, turismi ja työmatkaliikenne</li> <li>- yleiskartta 1:100 000</li> <li>- ansiotyössä käyvien määrä 1970 ja 1985</li> <li>- nykyinen ja tuleva tieverkko</li> <li>- silta- ja tunneliratkaisut sekä kulttuuriympäristö</li> <li>- arkeologiset inventoinnit, virkistysalueet ja melu</li> <li>- päästöt, veden- ja maansaastumisalueet ja tärinä</li> <li>- vaihtoehtojen yleiskartta ja pituusleikkaus</li> <li>- saastumisriskialueet, tärinä ja matka-ajat</li> <li>- luonnonympäristö ja alueen herkkyyssuokitus</li> </ul>	

Liite 3. Vaikutukset ruotsalaisissa pääsuuntaselvityksissä ja yleissuunnitelmissa

VAIKUTUS	PÄÄSUUNTELSELVITYS	YLEISSUUNNITELMA	HUOM!
Onnettomuuskustannukset (liikenneturvallisuus)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- onnettomuuden hinta (1987) 280 000 kr/kpl</li> <li>- laskettu onnettomuuksien vähenemisen arvo</li> <li>- esitetty osaväleittäin taulukossa <ul style="list-style-type: none"> <li>- nykyisen/uuden tien onnettomuusmäärät ja onnettomuuslukujen muutos kappalemääränä ja prosentteina</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- onnettomuuden hinta (1989) 430 000 kr/kpl</li> <li>- vaihtoehdottain esitetty onnettomuuksien vähentyminen/vuosi kymmenyksen tarkkuudella</li> </ul>	
Matka-aika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- säästyneen ajoneuvotunnin arvo (1987) 53.20 kr</li> <li>- lyhentynyt ajomatka ja -aika esitetty osuväleittäin taulukossa (myös prosentuaaliset vähennykset)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- matka-ajan säästö vaihtoehdottain sekunnin tarkkuudella</li> </ul>	
Ajomukavuus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kuvaa vähentynyttä jonossa olon aikaa sekä pienentynyttä riippuvuutta tienkäyttäjien ajotavasta</li> <li>- kasvaneen ajomukavuuden rahallinen arvo määritetty <ul style="list-style-type: none"> <li>- ei esitetty miten määritetty</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kerrottu mitä ajomukavuudella tarkoitetaan <ul style="list-style-type: none"> <li>- tasaisuus</li> </ul> </li> <li>- ei arvioitu rahallisesti</li> </ul>	
Jatkuvuus	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>- esitetty mitä jatkuvuudella tarkoitetaan <ul style="list-style-type: none"> <li>- "miltä tuntuu ajaa"</li> <li>- tielevyyden vaihtelut</li> <li>- päällysteen väri ja rakenne</li> </ul> </li> <li>- todettu uusien vaihtoehtojen parantavan tien jatkuvuusominaisuuksia</li> </ul>	
Ajoneuvokustannukset	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ajoneuvokilometrien vähentyminen ja matkanopeuden nousu</li> <li>-&gt; ajoneuvokustannusten vähentyminen (säästö) <ul style="list-style-type: none"> <li>- esitetty osuväleittäin taulukkomuodossa <ul style="list-style-type: none"> <li>- nykyinen liikennesuorite</li> <li>- suorituksen vähentyminen <ul style="list-style-type: none"> <li>- määränä</li> <li>- prosentteina</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tiepituuden lyheneminen ja liikennöitävyyden paraneminen -&gt; ajoneuvokustannusten säästö</li> </ul>	
Tienpitäjän käyttökustannukset	<ul style="list-style-type: none"> <li>- todetaan kunnossapitokustannusten nousevan uuden tieyhteyden takia (kasvanut tiepinta-ala)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- laskettu 0-vaihtoehdon ja muiden vaihtoehtojen kunnossapitokustannukset (tarkkuus Mkr/vuosi)</li> </ul>	
Melu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- yleisluontoinen arvio melusta häiriintyvien määrän vähenemisestä</li> <li>- yhteiskuntataloudelliset kustannukset/ melusta häiriintynyt henkilö 5 400 kr/v (1987)</li> <li>-&gt; "yhteiskuntahyöty"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- esitetty eduskunnan päätöksiä meluun ja tiehen liittyen</li> <li>- yhteiskuntataloudelliset kustannukset per melusta häiriintynyt henkilö on 7 000 kr/v (1990) <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; yhteiskunnalliset kustannukset/säästöt</li> </ul> </li> <li>- esitetty nykyinen melutilanne ja tilanne v.2000 <ul style="list-style-type: none"> <li>- vaihtoehdottain</li> </ul> </li> <li>- esitetty toimenpiteet, joilla melua voidaan vähentää sekä tästä aiheutuvat kustannukset yleisluontoisesti</li> <li>- melun voimakkuudet esitetty kartalla</li> </ul>	
Täriä	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kuvattu 20 sanalla, että uusi linjaus vähentää täriähaittoja</li> <li>- esitetty saman otsikon alaisuudessa melun kanssa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- esitetty sanallisia arviointia, ei konkreettisia lukuja</li> <li>- täriäherkät alueet esitetty omana karttanaan</li> </ul>	
Ilmansaasteet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- esitetty pakokaasupäästöjen riippuvuus nopeudesta taulukkomuodossa</li> <li>- taulukossa esitetty myös <ul style="list-style-type: none"> <li>- nykyinen päästöjen suuruus (tn/vuosi)</li> <li>- nopeuden vaikutus päästömääriin</li> <li>- jatkuvuuden/liikennevirran vaikutus päästöihin</li> <li>- uusi kokonaispäästömäärä</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- diagrammina esitetty pakokaasupäästöjen määrä <ul style="list-style-type: none"> <li>- vaihtoehdottain v. 2000 tilanne (0-vaihtoehto mukana myös)</li> </ul> </li> <li>- nykytilanteen kartoitus <ul style="list-style-type: none"> <li>- apuna käytetty luonnonsuojeluviraston laskentamallia</li> </ul> </li> <li>- sanallisesti todettu päästöjen vähenevän tietyillä alueella</li> <li>- jos päästöjen vaikutusten hintaa halutaan laskea, käytetään typpioksidin yksikköhintana 15 kr/kg</li> </ul>	



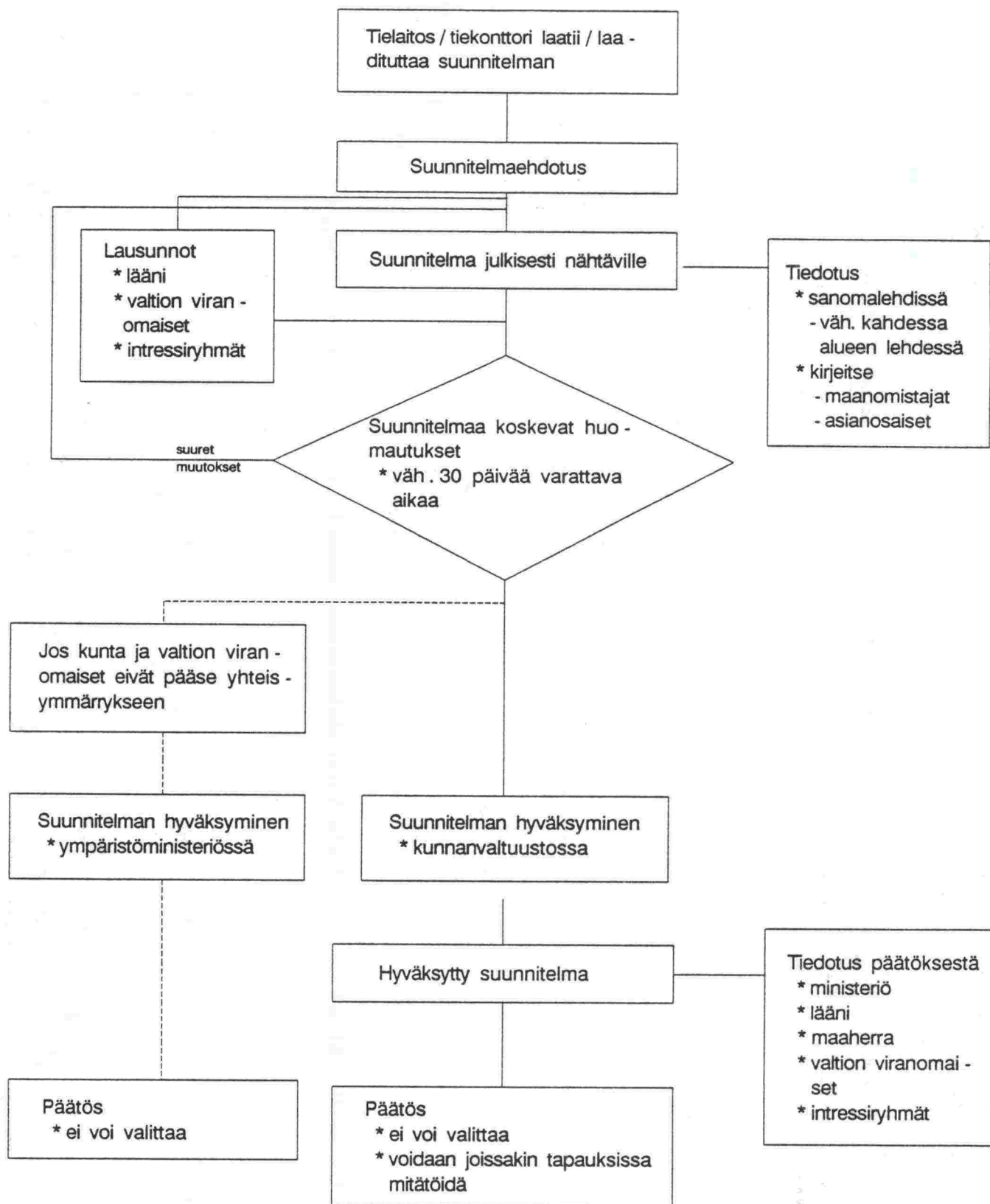
Liite 3. Vaikutukset ruotsalaisissa pääsuuntaselvityksissä ja yleissuunnitelmissa

VAIKUTUS	PÄÄSUUNTASELVITYS	YLEISSUUNNITELMA	HUOM!
Veden- ja maan saastuminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- käytetty termiä vesien suojele</li> <li>- sanallinen, yleinen selostus tekijöistä, jotka voivat vahingoittaa pohjavettä ja vesistöjä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- esitetty vesiä vahingoittavat tekijät</li> <li>- esitelty nykytilanne <ul style="list-style-type: none"> <li>- vaarallisten kuljetusten osuus</li> <li>- vesistöt lähellä nykyistä tietä</li> <li>- koulut ja päiväkodit</li> <li>- sanallisesti</li> </ul> </li> <li>- vaikutukset <ul style="list-style-type: none"> <li>- vaihtoehdottain ja sanallisesti</li> </ul> </li> <li>- herkäät alueet koottu taulukkoon vaihtoehdottain (mukana myös 0-vaihtoehto)</li> <li>- esitetty toimenpiteitä, joilla voidaan pienentää saastumisriskiä <ul style="list-style-type: none"> <li>- varoituskyltit</li> <li>- vaarallisten kuljetusten siirtäminen juniin ja laivoihin</li> </ul> </li> <li>- herkkyyalueet esitetty erilaisin symbolein 1:100 000 mittakaavaisella kartalla <ul style="list-style-type: none"> <li>- jokainen vaihtoehto omalla kartallaan</li> </ul> </li> </ul>	
Estevaikutus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lyhyt, sanallinen selvitys <ul style="list-style-type: none"> <li>- estevaikutuksen muuttuminen</li> <li>- pienentyneen estevaikutuksen yhteiskunnallinen hyöty</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- esitetään mihin osatekijöihin estevaikutuksen arviointi perustuu</li> <li>- nykytilanteen kartoitus <ul style="list-style-type: none"> <li>- "noin"-arvio estevaikutuksesta kärsivistä henkilöistä</li> <li>- ongelmakohtat</li> </ul> </li> <li>- uuden tien vaikutukset <ul style="list-style-type: none"> <li>- olosuhteiden parantumisen rahallinen arvo</li> </ul> </li> <li>- estevaikutuksen vähentämistoimenpiteet <ul style="list-style-type: none"> <li>- konkreettiset toimenpiteet ja kustannukset</li> </ul> </li> </ul>	
Rakentamisen vaikutukset (exploateringseffekt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- esitellään tien mukanaan tuomia etuisuuksia alueen tiivydelle ja kehitykselle <ul style="list-style-type: none"> <li>- asunnot</li> <li>- teollisuuden laajentuminen</li> <li>- rahallinen säästö</li> </ul> </li> </ul>	—	
Virkistys	<ul style="list-style-type: none"> <li>- koskemattomaan luontoon tehdyllä tiellä on negatiivinen vaikutus virkistysarvoon <ul style="list-style-type: none"> <li>- ei määritelty rahallista arvoa</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nykytilanteen kartoitus <ul style="list-style-type: none"> <li>- virkistysalueet</li> <li>- merkityksen laajuus</li> <li>- vapaa-ajan asuntojen määrä</li> </ul> </li> <li>- aikaisemmat ympäristötiedot</li> <li>- uuden tien vaikutukset <ul style="list-style-type: none"> <li>- vaihtoehdottain</li> </ul> </li> <li>- mahdolliset toimenpiteet vaikutusten vähentämiseksi <ul style="list-style-type: none"> <li>- esimerkiksi tien muotoilu</li> </ul> </li> </ul>	
Luonnonsuojelu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- esitetty yhdessä kulttuurialueiden suojelun ja maisemakuvan kanssa</li> <li>- lyhyt sanallinen selostus</li> <li>- liiteosassa luonnonsuojelukohteet inventoitu 1:100 000 mittakaavaisella kartalla <ul style="list-style-type: none"> <li>- kolmitasoinen alueiden "arvojärjestys"</li> </ul> </li> <li>- ei rahallista arviointia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kts. luonnonympäristö</li> </ul>	
Kulttuurimuistoalueet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- esitetty 1:100 000 mittakaavaisella pohjakartalla</li> <li>- muuten samat kuin edellisessä kohdassa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kts. kulttuuriympäristö</li> </ul>	

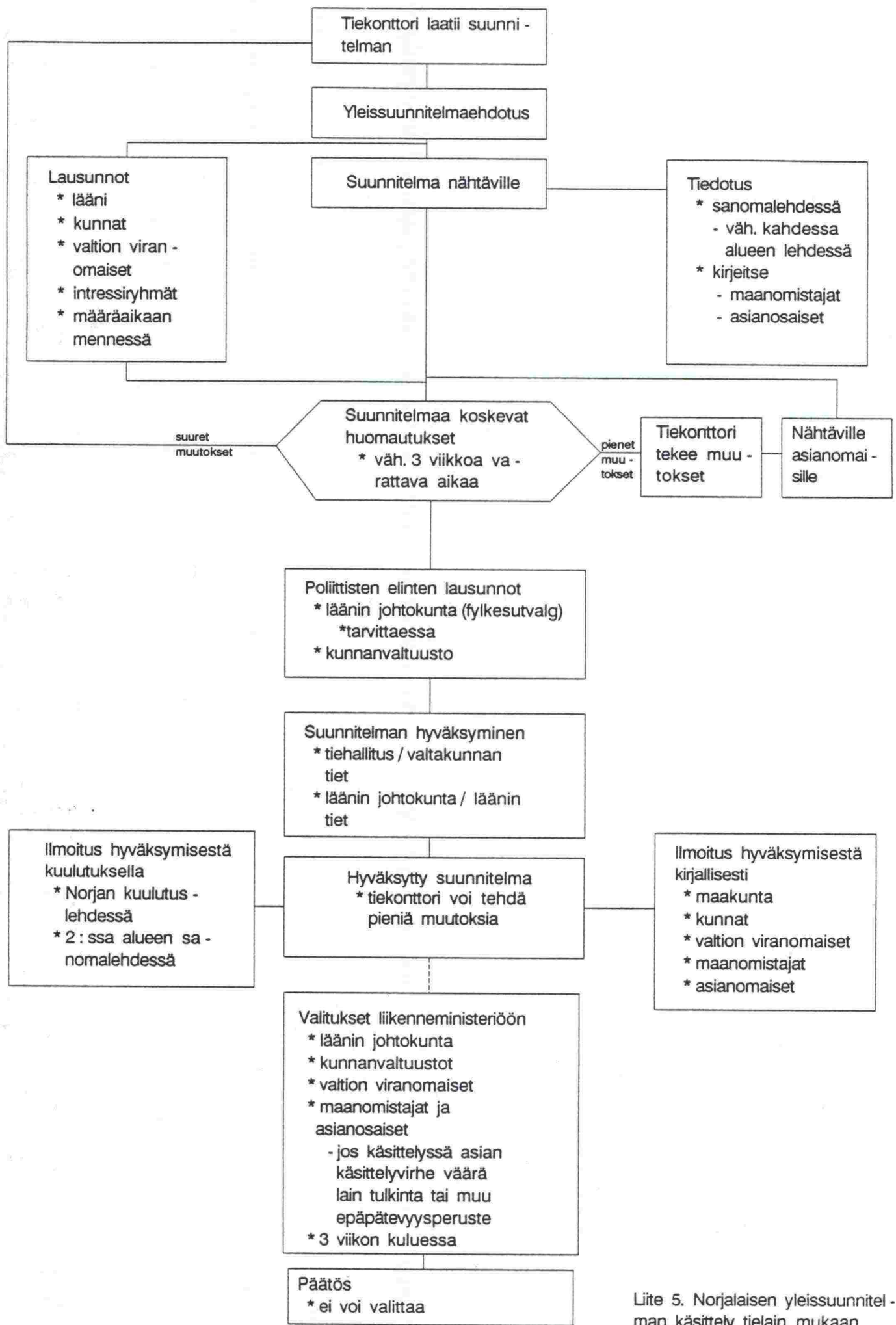
VAIKUTUS	PÄÄSUUNTASELVITYS	YLEISSUUNNITELMA	HUOM!
Maisemakuva	<ul style="list-style-type: none"> <li>- todettu lyhyesti, että joillakin tieosien muotoilulla on suuri merkitys maisemakuvaan</li> <li>-&gt; tarkemmat selvitykset tulee tehdä jatko-suunnittelun yhteydessä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- esitelty piirroskuvin suunnittelualueen maisematyypit <ul style="list-style-type: none"> <li>- maaseutumaisema</li> <li>- metsämaisema</li> <li>- viettävä maisema</li> <li>- kupera maisema</li> <li>- asutusvaltainen maisema</li> </ul> </li> <li>- tien vaikutukset maisemakuvaan <ul style="list-style-type: none"> <li>- tarkasteltuna <ul style="list-style-type: none"> <li>- tieltä <ul style="list-style-type: none"> <li>- kauniiden maisemien inventointi</li> <li>- mistä muualta tahansa</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- toimenpiteet maisemakuvan vaikutusten pienentämiseksi eli tien tekeminen kauniimmaksi ja maastoon paremmin sopivaksi <ul style="list-style-type: none"> <li>- esim. linjauksen muuttaminen</li> </ul> </li> <li>- herkät maisema-alueet sekä tien vaikutukset maisemakuvaan esitetty omina karttoinaan</li> </ul> </li> <li>- esitetty alueen yleiset maasto-olosuhteet <ul style="list-style-type: none"> <li>- tunturit, vaarat</li> <li>- maaperä</li> <li>- kasvillisuus ja viljely</li> </ul> </li> <li>- inventoitu <ul style="list-style-type: none"> <li>- luontotyytit</li> <li>- kasvillisuus</li> <li>- vesistö</li> <li>- eläimistö</li> <li>- maaperä</li> </ul> </li> <li>- esitetty prosentti-jakaumana millaisessa luonnonympäristössä tie kulkee (vaihtoehdoittain) <ul style="list-style-type: none"> <li>- nykyisen tien kohdalla</li> <li>- avoin maa/pelto</li> <li>- "mosaiikki"alue</li> <li>- metsämaasto</li> <li>- räme</li> <li>- rannat</li> <li>- vesistöt(sillat)</li> <li>- tunnelit</li> </ul> </li> <li>- sanallinen selostus uuden tien vaikutuksista luonnonympäristöön</li> <li>- mahdolliset vaikutuksien vähentämistoimenpiteet <ul style="list-style-type: none"> <li>- esim. näkemien parantaminen</li> </ul> </li> <li>- liiteosassa useita karttoja luonnonympäristöstä <ul style="list-style-type: none"> <li>- luonnonympäristötyypit</li> <li>- eläimistöalueet sekä eläinten liikkuminen</li> <li>- vaikutus luonnonympäristöön <ul style="list-style-type: none"> <li>- "hyvin suuri vaikutus"-alueet</li> <li>- "suuri vaikutus"-alueet</li> </ul> </li> <li>- vaikutus riista-alueisiin <ul style="list-style-type: none"> <li>- "hyvin suuri vaikutus"-alueet</li> <li>- "suuri vaikutus"-alueet</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- sisältää maa- ja metsätalousalueet, sora-alueet sekä pohjavesialueet sanallisesti esitettynä</li> <li>- tien vaikutukset luonnonvara-alueisiin esitetty vaihtoehdoittain</li> <li>- mahdolliset toimenpiteet, joilla voidaan vaikutuksia vähentää esim. <ul style="list-style-type: none"> <li>- tien muotoilu ja linjaus</li> <li>- yhteistyö maankäyttösuunnittelun kanssa</li> </ul> </li> </ul>	
Luonnonympäristö	—		
Luonnonvaratalous			

VAIKUTUS	PÄÄSUUNTASELVITYS	YLEISSUUNNITELMA	HUOM!
Kulttuuriympäristö	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nykyisten kulttuurimuistokohteiden inventointi               <ul style="list-style-type: none"> <li>- mm. vanhat kirkot ja niiden pihat</li> <li>- muinaismuistoalueet</li> <li>- arkeologiset kohteet</li> <li>- kivikauden asuinalueet</li> <li>- kivirauniot</li> <li>- muinaishaudat</li> </ul> </li> <li>- esitetty mustavalkoisella 1:100 000 mittakaa- vaisella kartalla rajaamalla alueet yhtenäisellä viivalla</li> <li>- arkeologiset kohteet on inventoitu omalla kar- tallaan</li> <li>- tien vaikutukset kulttuuriympäristöön               <ul style="list-style-type: none"> <li>- sanallinen selostus tielinjan kulkemisesta kulttuuriympäristöalueilla tai niiden lähei- syydessä</li> </ul> </li> <li>- toimenpiteet vaikutusten välttämiseksi/vähentä- miseksi esim.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- linjauksen tarkistaminen</li> </ul> </li> </ul>	
Muut vaikutukset	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aluepoliittiset vaikutukset               <ul style="list-style-type: none"> <li>- pienemmät kuljetuskustannukset</li> <li>-&gt; suuremmat markkinat</li> <li>- parempi liikennöitävyys</li> </ul> </li> <li>- sosiaaliset vaikutukset               <ul style="list-style-type: none"> <li>- tiestä aiheutuvat asunnon ja työpaikan vaihto</li> <li>- lyhyesti sanallisesti</li> </ul> </li> <li>- teollisuuden varastokustannukset               <ul style="list-style-type: none"> <li>- paremmat yhteydet</li> <li>- "varastot pyörille"</li> <li>- varmemmat toimitusajat ja aikataulut</li> </ul> </li> <li>- turismi               <ul style="list-style-type: none"> <li>- uusi tie tarjoaa mahdollisuudet turismin laajentumiselle</li> </ul> </li> <li>- muut järjestelmävaikutukset</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vaikutukset               <ul style="list-style-type: none"> <li>- elinkeinoelämään</li> <li>- lyhyesti sanallisesti</li> </ul> </li> <li>- turismiin               <ul style="list-style-type: none"> <li>- matka-ajan säästö</li> <li>- sanallisesti</li> </ul> </li> <li>- työmarkkinoihin               <ul style="list-style-type: none"> <li>- pienemmät matka-ajat</li> <li>- parantuneet yhteydet</li> </ul> </li> </ul>	





Liite 4. Norjalaisen tieselvityksen ja yleis - suunnitelman käsittely kaavoitus - ja ra - kentamislain mukaan



Liite 5. Norjalaisen yleissuunnitelman käsittely tielain mukaan

SISÄLTÖ/SISÄLLYSLUETTELO	TIESELVITYS	YLEISSUUNNITELMA	HUOM!
Esipuhe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tietoja perustetusta yhtiöstä</li> <li>- suunnittelun ohjausryhmän kokoonpano</li> <li>- pidetyt kokoukset</li> <li>- tavoitteet</li> <li>- suunnittelun pohjalta tehtävät päätökset ja jatkosuunnittelu</li> <li>- yhteystiedot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- suunnitteluun osallistuneet</li> <li>- pidetyt avoimet kokoukset</li> <li>- hankkeen rahoitus</li> <li>- yhteystiedot</li> <li>- jatkosuunnittelu</li> </ul>	<p>Toisesta käsitellystä yleissuunnitelmasta puuttui johdanto → luetellut asiat sis. esipuheeseen</p>
Johdanto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nykyiset ongelmat</li> <li>- yhteys muuhun suunnitteluun</li> <li>- yleiskartta (nyk. olot)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- suunnittelun taustoja</li> <li>- suunnitelman tekijät ja osapuolet</li> </ul>	
Yhteenvedo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alaotsikoin eroteltuna koko selvityksen tiivistetty sisältö</li> <li>- esitys valittavaksi vaihtoehdoksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lyhyt tiivistelmä suunnitelmasta</li> <li>- vaikutukset esitetty kootusti taulukkomuodossa</li> <li>- piiri-insinöörin suositus valittavaksi vaihtoehdoksi perusteluineen</li> <li>- yhteenvedo painettu eriväriselle (keltaiselle) paperille kuin muu raportti</li> </ul>	
Yhteys muuhun suunnitteluun	<ul style="list-style-type: none"> <li>- todettu lyhyesti johdanto-osassa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nimetty ja lähemmin esitelty suunnittelualuetta koskevat muut suunnitelmat</li> </ul>	
Nykyiset ongelmat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- todettu johdanto-osassa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- liikennemäärät ja lauttayhteydet</li> <li>- nykyisen tien analysointi taulukkomuodossa <ul style="list-style-type: none"> <li>- tien leveys, geometria, liikennemäärät, jne.</li> </ul> </li> </ul>	
Suunnitelman tavoite	<ul style="list-style-type: none"> <li>- esitetty esipuheessa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- osittain esitetty jo esipuheessa</li> <li>- mainitaan kuitenkin tämän otsikon alla uudestaan</li> <li>- koskee tieyhteyksien ja-standardien parantamista sekä liikenteen kuljetustarjonnan parantamista</li> </ul>	
Vaihtoehtoiset ratkaisut	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vertailun lähtökohtana 0-vaihtoehto</li> <li>- vertailussa mukana 2 muuta vaihtoehtoa</li> <li>- vaihtoehtoista esitetty <ul style="list-style-type: none"> <li>- sanallinen kuvaus</li> <li>- yleiskartta 1:200 000 / 1:100 000</li> <li>- pituusleikkaus</li> </ul> </li> <li>- poikkileikkauksen valinta liikennemääriin perustuen</li> <li>- hylätyt vaihtoehdot myös esitetty hylkäämisperusteluineen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0-vaihtoehtoa ei mukana läpikäydyissä selvityksissä <ul style="list-style-type: none"> <li>- syynä täysin uuden yhteyden luominen</li> </ul> </li> <li>- vaihtoehdot nimetty ja esitelty</li> <li>- liikenteen kehitys → tiestandardin valinta</li> <li>- hylätyt vaihtoehdot esitetty perusteluineen</li> <li>- vaihtoehtoja ollut kokonaisuudessaan mukana paljon (7) (sis. myös hylätyt vaihtoehdot)</li> <li>- vaihtoehtoista esitetty erillisessä karttaosassa <ul style="list-style-type: none"> <li>- seudullinen yleiskartta 1:100 000</li> <li>- yleiskartta 1:20 000</li> <li>- pituusleikkaus 1:20 000/1:4 000</li> </ul> </li> </ul>	
Vaikutukset	<ul style="list-style-type: none"> <li>- seuraavat esitetty <ul style="list-style-type: none"> <li>- rakentamiskustannukset</li> <li>- käyttö- ja kunnossapitokustannukset</li> <li>- ajoneuvo- ja aikakustannukset</li> <li>- uuden, muodostuvan liikenteen hyödyt</li> <li>- onnettomuuskustannukset</li> <li>- yhteiskunnallinen kannattavuus</li> <li>- liikenneturvallisuus ja ympäristö</li> <li>- maankäyttö</li> <li>- vaikutukset asutukseen ja elinkeinoelämään</li> <li>- vaihteittain rakentaminen</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- seuraavat esitetty <ul style="list-style-type: none"> <li>- rakentamiskustannukset</li> <li>- kunnossapitokustannukset</li> <li>- ajokustannukset</li> <li>- vyörymisvaara</li> <li>- kulttuuri- ja muinaismuistot</li> <li>- onnettomuuskustannukset</li> <li>- melu</li> <li>- ilmansaastuminen</li> <li>- vedensaastuminen</li> <li>- ulkoilu ja luonnonsuojelu</li> </ul> </li> </ul>	<p>Tarkempi vaikutusten vertailu liitteessä 4.</p>



SISÄLTÖ/SISÄLLYSLUETTELO	TIESELVITYS	YLEISSUUNNITELMA	HUOM!
Vaikutukset(jatkoa)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- estevaikutus</li> <li>- esteettisyys ja maisemaan sopeutuminen</li> <li>- aikakustannukset</li> <li>- turvattomuus</li> <li>- vaikutukset asutukseen, elinkeinoelämään, maa- ja metsätalouteen sekä kalastukseen</li> <li>- tärinä</li> <li>- maankäyttö</li> <li>- kevyt liikenne</li> <li>- liikennöitävyys talvella</li> <li>- teiden uusi luokitus</li> <li>- vaikutus työllisyyteen</li> <li>- vaikutustarkastelun lähtökohdat mainittu</li> <li>- hankkeen taloudellinen elinikä (25 v.)</li> <li>- reaalikorko (7 %)</li> <li>- liikenteen kasvu</li> <li>- laskelmat perustuvat "Konsekvenssanalyser-kirjaan"</li> </ul>	
Rahoitus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rahoituksen jaon määrittäminen</li> <li>- tie-, silta- ja tunnelimaksut/yhteiskunnan rahoitus</li> <li>- yhteiskunnallinen merkitys jakoperusteena</li> <li>- lähtökohdat esitetty</li> <li>- reaalikorko (7 %)</li> <li>- lainan tarve ja takaisinmaksuaika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- muodostettu peruslähtökohta rahoitukselle seuraavien tietojen perusteella</li> <li>- rakentamisen aloitus</li> <li>- rakentamisaika</li> <li>- tiemaksun keräämisen aloitus aika</li> <li>- rakentamiskustannukset</li> <li>- liikenne-ennuste avaamisvuodelle</li> <li>- liikenteen vuosittainen kasvu</li> <li>- inflaatio</li> <li>- lainakorko</li> <li>- liikenteen jako (raskasajoneuvo-osuus)</li> <li>-&gt; takaisinmaksuaika</li> <li>- vertailun vuoksi lähtöparametrejä muunneltu -&gt; erilaisia takaisinmaksuaikoja</li> </ul>	
Vaihtoehtojen yhteisvertailu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- taulukkomuodossa</li> <li>- 0-vaihtoehto mukana</li> <li>- vertailussa huomioitu</li> <li>- rahallisesti arvioitavat vaikutukset</li> <li>- kannattavuus</li> <li>- hyöty-kustannus-tekijä</li> <li>- jäännösarvo</li> <li>- investoinnin suuruus</li> <li>- takaisinmaksuaika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- taulukkomuodossa</li> <li>- vertailussa huomioitu</li> <li>- rahallisesti arvioitavat vaikutukset</li> <li>- uuden tien alle jäävän asutuksen määrä</li> <li>- uusien yhteyksien pituus myös sanallisin arvioin</li> <li>- uusien kevyen liikenteen väylien pituus</li> <li>- käyttöön liittyvät vaikutukset</li> <li>- turvattomuus</li> <li>- ympäristötekijät</li> <li>- melualueella (&gt;55 dB(A)) sijaitsevat rakennukset</li> <li>- uusien avattavien ulkoilualueiden määrä</li> </ul>	
Piiri-insinöörin arviointi ja suositus valittavaksi vaihtoehdoksi	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>- parin sivun mittainen, lyhyt perusteltu suunnitelman läpikäynti</li> <li>- kirjattu valintakriteerit, joita piiri-insinööri pitää tärkeinä</li> <li>- rakentamiskustannukset</li> <li>- uuden yhteyden pituudet</li> <li>- ympäristö</li> <li>- meluhaitat</li> <li>- haitat mökkiasutukselle</li> <li>- paikallisväestön palveleminen</li> <li>- nousut/liikennöitävyys</li> <li>- selvä suositus valittavaksi vaihtoehdoksi esitetty</li> </ul>	
Kirjallisuusluettelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- suunnittelun apuna käytetyt teokset nimetty teoksen lopussa erillisessä kirjallisuusluettelossa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- suunnittelun apuna käytetyt teokset nimetty teoksen lopussa erillisessä kirjallisuusluettelossa</li> </ul>	

Liite 7. Vaikutukset norjalaisissa tieselvityksissä ja yleissuunnitelmissa

VAIKUTUS	TIESELVITYS	YLEISSUUNNITELMA	HUOM!
Rakentamiskustannukset	- eroteltu tunnelit, sillat ja tiet - tarkkuus: miljoona kruunua	- eroteltu tiet, tunnelit ja sillat - tarkkuus: satatuhatta kruunua - käytetty metrikohtaisia yksikköhintoja	
Kunnossapitokustannukset	- puhutaan käyttö- ja kunnossapitokustannuksista - yksikköhinta/km → kokonaiskustannukset (tarkkuus 0.1 milj.kr)	- laskettu yksikköhinta kunnossapidon kilometrikustannuksiksi → kokonaiskunnossapitokustannukset (tarkkuus 0.1 milj.kr) - laskettu myös 25 vuoden kunnossapitokustannukset	
Ajoneuvokustannukset	- hinta henkilöautoille ja raskaille ajoneuvoille n.1 kr/km(1987) → kustannukset(tark. 0.1 milj.kr)	- laskettu kustannukset 1. vuotena ja 25 vuoden aikana (tarkkuus 0.1 milj.kr ja milj.kr)	
Autoliikenteen aikakustannukset	- keskimääräinen aikakustannus 60 kr/ajoneuvo (1987) → kustannukset (tarkkuus 0.1 milj.kr)	- ei esitetty yksikköhintoja, ainoastaan kustannukset (tarkkuus 0.1 milj.kr) 1. vuotena ja 25 vuoden aikana (tarkkuus milj.kr) - lisäksi ajankäyttö eri vaihtoehdoissa on esitetty	
Uudesta liikenteestä aiheutunut hyöty	- sanallinen selostus ja myös laskennallinen hyöty (tarkkuus 0.1 milj.kr)	—	
Linja-autoliikenteen käyttökustannukset	—	—	
Linja-autoliikenteen aikakustannukset	—	—	
Lauttakustannukset	—	—	
Lauttayhteyksien aikakustannukset	—	—	
Kasvanut akselipaino	—	—	
Kuljetuksen laatu	—	—	
Liikenneonnettomuudet	- henkilövahinko 0.7 milj.kr → kustannukset (tarkkuus 0.1 milj.kr, 1986)	- kustannukset 0.1 milj.kr:n tarkkuudella - jokainen yksittäinen onnettomuus 510 000 kr	
Turvattomuus	- esitetty lähinnä tunnelia koskevat pelastustoimenpiteet ja todettu, että osa näistä on sisällytetty kustannusarvioon	- esitetty vaarallisimmat kohteet ja ne vaihtoehdot, jotka parantavat kyseisen paikan turvallisuutta	
Tieliikennemelu	—	- määritetty 55 dB(A):n ja 65 dB(A):n alueelle jäävät asunot nykytilanteessa ja tulevaisuuden tilanteessa (ilman melusuojasta ja sen kanssa)	
Tärinä	—	- todettu milloin tärinä havaitaan - todettu; ei aiheuta tässä vaiheessa ongelmia	
Ilmansaastuminen	—	- sanallinen toteamus, että ilmansaastemäärät alittavat kansainväliset ohjearvot - lisäksi lyhyesti mainitaan ongelmapaikoista - tunnelien ilmastointijärjestelyt on laskettu mukaan rakentamis- ja kunnossapitokustannuksiin	
Vedensaastuminen	—	- todetaan, että saastumisesta ei ole haittaa, lukuunottamatta tiestä 10 m:n säteellä olevia alueita	
Tien estevaikutus	—	- lyhyt sanallinen kuvaus estevaikutuksen olemassaolosta	

VAIKUTUS	TIESELVITYS	YLEISSUUNNITELMA	HUOM!
Maisema- ja kaupunkikuvaan sopeutuminen	—	- sanallinen selvitys eri vaihtoehtojen sopivuudesta maisemaan. Lisäksi soveltuvuutta on arvioitu kolmitasoisella "tähtiasteikolla" (*=huono, **=hyvä)	
Luonnonsuojelu		- luonnonsuojelualueet rekisteröity - jokaisen vaihtoehdon alueella sijaitsevat luonnonsuojelualueet on arvioitu sanallisesti ja "tähtiasteikolla"	
Ulkoilu	—	- nimetty virkistysalueet ja etenkin mökkialueet, joihin uusi tie aiheuttaa häiriötä - lisäksi arvioitu "tähtiasteikolla"	
Kulttuurimuistot ja -maisema	—	- historiallinen museo rekisteröinyt - sanallinen selostus tielinjauksen kulkemisesta kulttuuri- muistoalueilla - lisäksi myös "tähtiasteikko"-vertailu	
Joustavuus	—	—	
Maanviljelysolosuhteet	—	- esitetty kuinka monta tilaa uusi tieyhteys halkaisee	
Muut aluesuunnitelmat	- sanallinen lyhyt kuvaus	- lyhyt sanallinen kuvaus alueen muista suunnitelmista	
Alueelliset vaikutukset	- esitetty sanallisesti vaikutukset asutukseen, elinkeinoelämään ja maankäyttöön	- alueen uusi jäsentely arvioitu vaihtoehdottain. Arviointina käytetty "tähtiasteikkoa". Lisäksi sanallinen kuvaus - selvitetty sanallisesti vaikutukset - asutukseen - purettavan asutuksen määrä - työllisyyteen ja elinkeinoelämään - maa- ja metsätalouteen - menetettävät viljelysmaat määritetty - kalastukseen	



Päätös suunnittelun aloittamisesta  
\* liikenneministeriö

ESISUUNNITTELU

Esisuunnitelma(selvitysraportti)

SUUNNITTELULUPA  
\* eduskunta

YLEISSUUNNITTELU

Yleissuunnitelma

RAKENTAMISLUPA  
\* eduskunta

YKSITYISKOHTAINEN SUUNNITTELU

Yksityiskohtainen suunnitelma

Maanlunastustoimi-  
kunnan katselmus

RAKENTAMINEN

Liite 8. Tanskalainen tiensuunnitteluprosessi koskien valtakunnallista tiehanketta

SISÄLTÖ/SISÄLLYSLUETTELO	SELVITYSRAPORTTI	HUOM!
Esipuhe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- taustaa</li> <li>- suunnitteluosapuolet               <ul style="list-style-type: none"> <li>- tiehallitus</li> <li>- läänit</li> <li>- kunnat</li> </ul> </li> </ul>	
Selvityksen taustaa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aikaisemmat suunnitelmat</li> <li>- "ylemman tason" suunnitelmat</li> <li>- suunnittelun käynnistyminen</li> <li>- tavoitteet</li> </ul>	
Yhteenveto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- koko selvityksen asiasisältö tiivistettynä</li> </ul>	
Tien merkitys elinkeinoelämälle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uusi tutkimustapa               <ul style="list-style-type: none"> <li>- tutkittu haastattelututkimuksen avulla</li> </ul> </li> <li>- elinkeinoelämän kehitys menneinä vuosikymmeninä</li> <li>- alueen viennin kehitys</li> <li>- alueen työllisyysluvut verrattuna koko maan tilanteeseen               <ul style="list-style-type: none"> <li>- taulukkomuodossa</li> </ul> </li> <li>- nykyisen elinkeinorakenteen soveltuvuus tulevaisuudessa</li> <li>- elinkeinoelämän tekemä arvio nykyisestä tiestä               <ul style="list-style-type: none"> <li>- selvitetty haastattelututkimuksella</li> <li>- seuraavat asiat kartoitettu                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- tien vaikutus yrityksen olosuhteisiin</li> <li>- nykyisen tiestön ongelmat</li> <li>- odotukset uudesta korkealuokkaisesta tieyhteydestä</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- käyty läpi kaksi esimerkkiyritystä</li> <li>- yhteenveto korkealuokkaisen tien merkityksestä elinkeinoelämälle</li> </ul>	
Nykyiset tie- ja liikenneolosuhteet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- liikennemäärät</li> <li>- liikenteen kehitys</li> <li>- tiekuljetukset</li> <li>- nykyiset tiestandardit</li> <li>- nykyiset tieolosuhteet               <ul style="list-style-type: none"> <li>- tielläliikkujien reitin valinta</li> <li>- onnettomuustiheydet                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- sanallisesti ja kuvallisesti</li> </ul> </li> <li>- tien leveydet                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- sanallisesti ja kuvallisesti</li> </ul> </li> <li>- tien sijoittuminen kaupunki- ja kuntakeskukseen nähden</li> </ul> </li> <li>- kunnossapidon tarve</li> <li>- liikennöitävyysongelmat               <ul style="list-style-type: none"> <li>- lisääntyvä liikenne</li> <li>- riittämätön kapasiteetti</li> <li>- viivytykset</li> <li>- vaikutukset tielläliikkujille                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- matka-ajan kasvu</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- haastattelututkimuksella tutkittu ammattikuljettajien mielipiteitä nykyisen tien ajo-ominaisuuksista               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ kartoitettu tyypillisimmät ongelmat</li> </ul> </li> <li>- nykyisen tien laajentamisen(parantamisen) mahdollisuus</li> </ul>	
Tiensuunnittelun lähtökohdat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- "ylemman tason" suunnitelmat lähtökohtana</li> <li>- esitetty muita meneillään olevia alueen suunnitteluhankkeita</li> </ul>	
Rakentamisstandardi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- korkealuokkaiselta tieltä odotetaan tanskalaisen standardin mukaan               <ul style="list-style-type: none"> <li>- korkeaa matkustusnopeutta</li> <li>- mukavuutta</li> <li>- tasalaatuisuutta</li> <li>- hyvää liikenneturvallisuutta</li> <li>- hyvää ajotaloutta</li> <li>- hyvää liikennöitävyyttä</li> </ul> </li> <li>- vaihtoehtoiset poikkileikkauskuvat esitetty havainnollisin "autorasteri"-kuvin</li> <li>- tietyypin valintaan vaikuttaa               <ul style="list-style-type: none"> <li>- palvelutaso -tavoite</li> <li>- yhteiskuntataloudelliset kustannukset                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- rakentamiskustannukset</li> <li>- aikakustannukset</li> <li>- ajokustannukset</li> <li>- onnettomuuskustannukset</li> <li>- käyttö- ja kunnossapitokustannukset</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	





## TIELAITOKSEN SELVITYKSIÄ

- 1/1990 Liikenneonnettomuuksien alkasarjaennuste vuodelle 1990. TIEL 741863
- 2/1990 Liuskapystyjakenttien toiminnasta. TIEL 703344
- 3/1990 Tiepenkereen holvautuminen : teoreettinen osa. TIEL 703343
- 4/1990 Bitumistabilointi : käytännön ohjeita, mitoitus. TIEL 703899
- 5/1990 Sorateiden ylläpidon ohjaus : stokastisen mallin soveltamisesta sorateiden kunnonmittauksiin ja toimenpidesuunnitteluun.
- 6/1990 Rengasmelu ja päällysteet. TIEL 703616
- 7/1990 Talvihoidon laadunseurantajärjestelmän kehittäminen. TIEL 703985
- 8/1990 Tiehankkeiden hyvinvointivaikutusten arviointi. TIEL 703618
- 9/1990 Tienkäyttäjän informoinnin kehittämismahdollisuuksien tarkastelu. TIEL 703987
- 10/1990 Tunneliteiden liikenneteknisen mitoituksen perusteita. TIEL 703620
- 1/1991 Satelliitteihin perustuvasta paikannusjärjestelmästä. TIEL 703780
- 2/1991 Autokanta ja liikenne OECD-maissa. TIEL 3200002
- 3/1991 Tiesalaojen toimivuus ja kunnossapito. TIEL 3200003
- 4/1991 Suolauksen vaikutukset tienvarsikasvillisuuteen. TIEL 3200004
- 5/1991 Reunapaalujen vaikutus ajokäyttäytymiseen ja liikenneonnettomuuksiin. TIEL 3200005
- 6/1991 Yleiskaavoituksen ja tien yleissuunnittelun kytkentä. TIEL 3200006